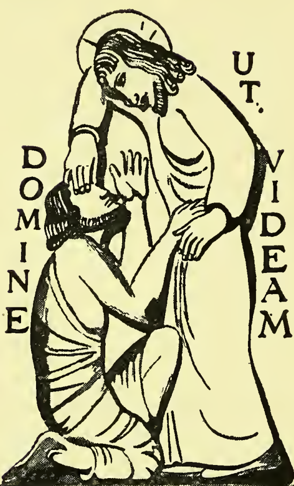
BIBLIOTHEK von COLER
herausgegeben O. Schjerning.

BAND [illegible]

BOLDT,

Das Trachom.


DOMINE
UT VIDEAM

Bibliothek v. Coler.

Sammlung von Werken

aus dem

Bereiche der medizinischen Wissenschaften

mit besonderer Berücksichtigung

der militärmedizinischen Gebiete.

Herausgegeben von

O. Schjerning.

Band 19.

Das Trachom als Volks- und Heereskrankheit

von

Dr. **J. Boldt,**

Oberstabsarzt und Regimentsarzt
des 9. Westpreussischen Infanterie-Regiments No. 176.

Berlin 1903.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Das Trachom

als

Volks- und Heereskrankheit.

Von

Dr. J. Boldt,
Oberstabsarzt und Regimentsarzt
des 9. Westpreussischen Infanterie-Regiments No. 176.

Berlin 1903.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

1. Geschichte und Epidemiologie.

Dem Bestreben, Ursprung und Alter des Trachoms geschichtlich zu erforschen, stellen sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen. Aus der Blütezeit der ärztlichen Wissenschaft im Altertum sind uns nur spärliche literarische Quellen zugeflossen, und es ist außerdem nicht leicht, das Wenige, was auf uns gekommen ist, unseren heutigen Anschauungen anzupassen. Dazu kommt, daß so manche wissenschaftliche Errungenschaft der ältesten und der klassischen Zeit im Mittelalter mit dem Verfall der medizinischen Wissenschaft im allgemeinen und der Augenheilkunde im besonderen verloren gegangen ist, zumal in der zweiten Hälfte des Mittelalters in jener traurigsten Periode der Geschichte der Ophthalmologie, in welcher die Heilkunde fast vollständig den Charakter einer Erfahrungswissenschaft eingebüßt hatte, und die arabisierte griechische Medizin in den Händen der abendländischen Aerzte der Spielball spitzfindiger scholastischer Grübeleien und Deuteleien geworden war. „Es ist in der Tat“, sagt Hirsch[1]) in seiner klassischen Geschichte der Ophthalmologie, „eine traurige Aufgabe, die dickleibigen Folianten, welche als literarische Produkte in Form von medizinischen Kompendien, Kommentarien, Glossen u. s. w. aus jener Zeit hervorgegangen sind, einer kritischen Revue zu unterwerfen, um schließlich zu dem Resultat einer fast absoluten Sterilität aller jener geistigen Anstrengungen, einer Verödung der Wissenschaft zu gelangen; auf keinem Gebiet der Heilkunde aber tritt dieser trostlose Zustand der Verkommenheit mehr hervor, als auf dem der Augenheilkunde.“

Ganz besonders werden die Schwierigkeiten der ge-

1) Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie, Handbuch der gesamten Augenheilkunde von Graefe und Saemisch. Bd. VII, S. 293.

schichtlichen Erforschung des Trachoms vermehrt durch die Unzulänglichkeit und Verwirrung auf diagnostischem Gebiete, die uns die erhaltenen literarischen Quellen klar und offenkundig zeigen, und über die wir Zeitgenossen der neuesten Glanzperiode der Ophthalmologie uns um so weniger wundern dürfen, als ja leider auch in unsern Tagen gerade die Diagnose dieser rätselhaften Krankheit immer noch mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, und wir von einer Uebereinstimmung der Ansichten in dieser Hinsicht leider noch weit entfernt sind.

Man hat sich im Laufe des vorigen Jahrhunderts, nachdem das Trachom als Kriegs- und Volksseuche zu geschichtlicher Bedeutung gelangt war und in fast allen Staaten unseres Erdteils die fürchterlichsten Verheerungen angerichtet hatte, daran gewöhnt, das uralte Kulturland Aegypten als die Wiege und historische Geburtsstätte des Trachoms zu betrachten, und da man schon in sehr frühen Perioden der mehrtausendjährigen ägyptischen Geschichte bestätigende literarische Hinweise und Andeutungen zu finden meinte, pflegte man die Erörterungen über den Ursprung unserer Krankheit in den Satz zusammen zu fassen: Das Trachom ist so alt wie der Nil, der Samum und die Wüste[1]). In den ältesten Geschichtsbüchern der Bibel suchen wir vergebens nach einer Bestätigung dieser Annahme. Denn wenn z. B. im Exodus, Kap. 10 berichtet wird, daß Jehovah eine Finsternis über das Land Aegypten kommen ließ, so kann diese auf pandemisches Trachom und dadurch etwa hervorgerufene Blindheit nicht bezogen, und können letztere zu den biblischen ägyptischen Plagen nicht gerechnet werden. Aber wir besitzen ein um 7 Menschenalter älteres Zeugnis, welches beweist, daß man schon vor mehr als 3400 Jahren im Nillande der Augenheilkunde besondere Beachtung gewidmet und wohl auch das Trachom gekannt und behandelt hat. Das ist der Papyrus Ebers[2]), welcher in der Blütezeit Aegyptens, tausend Jahre vor Hippokrates, während der Regierungszeit der 18. Dynastie in den Jahren 1553—1550 v. Chr. geschrieben wurde. Die Handschrift wurde von Georg Ebers auf seiner zweiten ägyptischen Reise 1872 in der Totenstadt

1) Peltzer, Die Ophthalmia militaris sive granulosa (aegyptiaca, bellica, contagiosa) vom modernen Standpunkte. Berlin 1870, S. 3.

2) Papyrus Ebers, Das hermetische Buch von den Arzneimitteln der alten Aegypter. Leipzig 1875.

von Theben aufgefunden und ist das älteste, bis jetzt aufgefundene Buch über Heilkunde. Es ist ein Sammelwerk, welches lediglich Rezepte gegen die verschiedenen Krankheiten, auch die des Auges, enthält. Die Augenrezepte machen etwa den zehnten Teil der ganzen Sammlung aus. Ebers wies bei der Uebersetzung seines hochwichtigen Fundes nach, daß die alten Aegypter das „Triefauge" (hetae m mrt) kannten, und Hirschberg[1]) ist der Ansicht, daß unter „Triefauge" stärker absondernde Augenleiden, insbesondere auch Folgezustände der chronischen Bindehautgranulationen gemeint sind. Danach kann man das damalige Vorkommen von Trachom in Aegypten als wahrscheinlich annehmen, auf eine pandemische Verbreitung desselben, wie sie heute besteht, jedoch noch nicht schließen. „Wer die staunenswerten Bauten", schreibt Hirschberg[2]), „die Pyramiden des alten Reiches, die Felsengräber des mittleren, das Reichsheiligtum, die mit Bildwerken und Inschriften bedeckten Tempel und Gräber zu Theben aus dem neuen Reich und selbst die Reste aus der Renaissance-Zeit und die von oben bis unten und bis in die letzten Kellerlöcher mit den prachtvollsten Bildwerken und feinsten Hieroglyphen geschmückten Tempel von Denderah, Edfu und Philae aus der Ptolemäer- und Römerzeit mit eigenen Augen geschaut, kann nicht so leicht der Ansicht beitreten, daß schon zur Zeit der Pharaonen die Aegypter ein Volk der Blinden gewesen, wie heutzutage die mit Humor begabten und gebildeteren Nilanwohner sich zu benennen pflegen; obwohl zugestanden werden kann und muß, daß nach der Stetigkeit des Waltens der Naturgesetze, damals bereits dieselben Krankheiten, wie heute, in derselben Gegend geherrscht haben mögen". Hirschberg weist weiter ebenso wie Eble[3]) darauf hin, daß Aegypten im Altertum ein hochkultiviertes Land war, und seine Bewohner wegen des gleichförmigen Klimas und wegen ihrer Reinlichkeit für die gesündesten Menschen galten. Weder haben wir aus der altägyptischen Literatur irgend welche Belege für die Annahme, daß das Trachom schon damals zu den Zeiten der Pharaonen,

1) Hirschberg, J., Aegypten, Geschichtliche Studien eines Augenarztes. Leipzig 1890, S. 40.

2) Hirschberg, a. a. O. S. 79.

3) Eble, B., Die sogenannte kontagiöse oder ägyptische Augenentzündung. Stuttgart 1839, S. 9.

Ptolemäer, Cäsaren im Nillande pandemisch herrschte, noch finden wir solche in der griechischen und römischen Literatur des klassischen Altertums oder bei den arabischen Schriftstellern des Mittelalters. Der Name und Begriff einer ägyptischen Augenentzündung war den griechischen und römischen Aerzten durchaus fremd und unbekannt, obwohl sie, wie wir später sehen werden, das Trachom sehr gut kannten und andere ägyptische Krankheiten wie Lichen und Elephantiasis beschrieben[1]). Schon Hippokrates (460—377 v. Chr.) erwähnt das heilsame Klima von Aegypten, Herodot (482 bis 424 v. Chr.) rühmt die große Reinlichkeit der Aegypter, und bei den Römern stand Aegypten als klimatischer Kurort in hohem Ansehen[1]). Erst nach der Pest des Justinian, die 532 n. Chr. in Aegypten anfing, im Mittelalter und vollends in der Neuzeit, bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts hatte das Land gesundheitlich einen schlechten Ruf, nachdem bereits unter den Byzantinern zur Zeit von Theodosius dem Großen (379—395 n. Chr.) deutliche Zeichen eines Kulturrückschritts sich gezeigt hatten, welcher unter der Herrschaft der Seldschuken (1200 n. Chr.), der Mameluken (1254—1517) und besonders unter türkischer Mißwirtschaft (seit 1517) in verderblicher Weise zunahm und sich ganz besonders auch im Verfall der Wasserbaukunst äußerte. Hand in Hand mit diesem Niedergaug der Kultur wird auch das Trachom in Aegypten sich mehr eingenistet und ganz allmählich eine endemische und schließlich pandemische Ausbreitung gewonnen haben. Doch kann letzteres erst im späteren Mittelalter geschehen sein, da wie Rust[2]) hervorhebt, in der Geschichte der Kreuzzüge die Krankheit nicht erwähnt wird, und auch die arabisch-ägyptischen Aerzte, Historiker und Geographen noch nichts darüber berichten. Selbst Abdallatif[3]), ein ausgezeichneter Arzt und Naturforscher, welcher um 1200 n. Chr. zu Cairo lebte und eine vortreffliche Beschreibung Aegyptens geliefert hat, gedenkt da, wo er von dem Krankheitscharakter des Landes spricht, mit keiner Silbe der ägyptischen Augenentzündung. Erst einige hebräische Reiseberichte aus dem letzten Drittel des 15. Jahrhunderts von Meschullam ben

1) Hirschberg, a. a. O. S. 86.

2) Rust, Die ägyptische Augenentzündung unter der königlich preußischen Besatzung in Mainz. Berlin 1820, S. 143.

3) Hirschberg, a. a. O. S. 99 und 102.

Menachem 1481 und Obadja 1488 melden, daß die meisten Einwohner Aegyptens Augenkrankheiten unterworfen seien, und etwa ein Jahrhundert später beginnt die medizinische Literatur der ägyptischen Augenentzündung mit dem venetianischen Arzte Prosper Alpinus, welcher 1580—1584 in Cairo praktizierte und die Krankheit in pandemischer Ausbreitung vorfand. So hat sie dann dort weiter bis zur Gegenwart grassiert und die Pest überdauert, welche seit etwa 60 Jahren erloschen ist. Wir begegnen denn auch Bemerkungen und Beobachtungen über die Landplage des Trachoms in den meisten Reisebeschreibungen des 18. und 19. Jahrhunderts bis auf die jüngste Zeit. Den Ausdruck „ägyptische Augenentzündung" für Trachom finden wir erst, und zwar in allen europäischen Sprachen, seit dem ägyptischen Feldzuge Bonaparte's, von welchem, wie wir sehen werden, eine neue, für unsern Erdteil verhängnisvolle Epoche in dem Auftreten und der Verbreitung des Trachoms datiert.

Daß das Trachom auch den alten asiatischen Kulturvölkern, wie z. B. den Indern und Chinesen bekannt gewesen ist, läßt sich wohl vermuten, aber nach den bisher vorhandenen Quellen nicht beweisen. Anders ist es mit den Griechen und Römern, von denen wir vollgiltige Beweise besitzen, daß bei ihnen das Trachom etwas Gewöhnliches und Bekanntes war. Aus verschiedenen Stellen in den späteren Komödien des Aristophanes (455—387 v. Chr.) schließt Hirschberg[1]), daß in Athen mit der andauernden Belagerung des peloponesischen Krieges (431—404 v. Chr.), der Zusammendrängung der Menschen zwischen den Mauern und dem wachsenden sozialen Elend das Trachom an Häufigkeit und Schwere erheblich zunahm; im „Reichtum" ist von der Heilung des Trachoms ausführlich die Rede; in den „Fröschen" schützt sogar Ophthalmie vor, wer nicht Schiffssoldat werden will. Die Vermutung von Eble[2]), daß von den 10000 Griechen unter Xenophon bei ihrem denkwürdigen Rückzug im Jahre 400 v. Chr. viele infolge der Ophthalmie erblindeten, ist nicht bewiesen; es scheint sich hauptsächlich um Schneeblindheit gehandelt zu haben.

Die unechte hippokratische Schrift *περὶ ὄψιος* enthält

---

1) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung in Ost- und Westpreußen und ihre Bekämpfung. Jena 1897. S. 34.

2) Eble, a. a. O. S. 4.

die mechanische Behandlung des Trachoms mit Abreibung, die sog. Ophthalmoxysis. Von bösartigen und ansteckenden Ophthalmien finden wir mehrfach berichtet. Plato (427 bis 348 v. Chr.) spricht (Phaedr. c. 36) von Empfindungen, deren äußere Veranlassung nicht nachzuweisen ist und die uns befallen, wie die von anderen überkommene Ophthalmie („*οἷον ἀπ' ἄλλου ὀφθαλμίας ἀπολελαυκώς*“), und Plutarch (50—120 n. Chr.) bezeichnet das Kontagium der Ophthalmie als das häufigste und stärkste. (Sympos. V. 7.) Der Ansteckungskraft der Ophthalmie gedenken auch Ovid und Seneca, ferner Galen, Alexander von Tralles und Paulus von Aegina.

In den ältesten griechischen Schriften finden wir durchweg nur den Ausdruck Ophthalmia = lippitudo des Celsus. Auf den Namen Trachom stoßen wir erst bei Pedanius Dioscorides[1]) (60 n. Chr.); zu allgemeinerer Anwendung gelangte er jedoch erst im vorigen Jahrhundert, wo er von Rosas in seiner „Lehre von den Augenkrankheiten 1834“, sodann von Hasner, Arlt und besonders von Bendz[2]) 1858 in seinem heutigen spezifischen Sinne gebraucht wurde. Galen (131—201 n. Chr.), der sowohl in Kleinasien, wie in Aegypten und in Rom praktiziert hat, und dessen Originalwerk über Augenkrankheiten leider ebensowenig wie die hippokratische Sonderschrift auf uns gekommen ist, erwähnt an zahlreichen Stellen seiner echten Schriften Heilmittel gegen das Trachom, welche er als *τραχωματικὰ* bezeichnet. In der pseudogalenischen Isagoge werden 4 Stufen oder Stadien der Krankheit als Trachoma, Pachytes, Sykosis und Tylosis beschrieben[3]). Eine ähnliche Einteilung hat Aëtius (540 n. Chr.). Paulus von Aegina[3]) behandelte das Trachom mit einem besonderen Schabeisen (*βλεφαρόξυστον*).

Unter den Römern gibt A. Cornelius Celsus[3]), zur Zeit Christi in Rom, eine genaue Schilderung des Trachoms, welches er Aspritudo nennt. Er schreibt in seinem Hauptwerk De medicina VI, 6, 26: „Haec autem (aspritudo) inflammationem oculorum fere sequitur, interdum major, inter-

---

1) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. S. 35.

2) Hirsch, a. a. O. S. 427.

3) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. S. 36 ff.

dum levior. Nonnunquam etiam ex aspritudine lippitudo fit; ipsa deinde aspritudinem auget, fitque ea in aliis brevis, in aliis longa, et quae vix unquam finiatur."

C. Plinius Secundus erwähnt in seiner Naturalis Historia die lippitudo an 30 Stellen. Ferner berichten über Trachom Scribonius Largus (43 n. Chr.), unter den Späteren Marcellus (380 n. Chr.) und Cassius (447 n. Chr.). Hirschberg, auf dessen wertvolle „Geschichtliche Studien eines Augenarztes" bezüglich näherer Ausführungen und hinsichtlich der sehr zahlreichen und ausführlichen Quellencitate verwiesen werden muß, kommt demnach ebenso wie Eble[1]) mit Recht zu dem Schluße, daß das Trachom schon im Altertum eine gewöhnliche und bekannte Krankheit war sowohl in dem eigentlichen Hellas mit der Küste von Kleinasien, Sicilien und Unteritalien, als auch in dem hellenistischen Weltreich der römischen Kaiser, welches die Mittelmeerländer umfaßte.

Im Mittelalter haben die arabischen Aerzte, welche sich übrigens im wesentlichen an griechische Muster anlehnten, selbständig den Pannus beschrieben, den sie schebel oder sebel nannten, so Rhazes, Isaac Judaeus († 991 n. Chr.). welcher Augenarzt in Aegypten war, und Avicenna († 1037 n. Chr.) Sie vermengten das Trachom mit der Psorophthalmie (Lidkrätze), worunter die alten Griechen eine juckende und beißende Abschilferung der Lidränder und Augenwinkel verstanden. So wurde durch die Araber die Trachomlehre verwirrt und verdunkelt.

Aus den Arabern schöpfen die europäischen Schriftsteller des Mittelalters, welche aber das Trachom so undeutlich beschrieben, daß wir sein damaliges Vorkommen in Süd- und Mitteleuropa eben nur vermuten können.

Benvenutus Grapheus, der im 13. Jahrhundert n. Chr. sowohl im Morgen- wie im Abendlande als Augenarzt tätig war, berichtet, daß im Morgenlande die Krankheit weit häufiger sei; er erwähnt die Ausschneidung der Granulationen sowie die Abreibung mit Feigenblättern. Guido von Chauliac (1300—1368) liefert eine erkennbare Beschreibung des Trachoms.

In der neueren Zeit erwähnte das Trachom (Asperitudo) ohne Beschreibung Ambroise Paré (geb. 1517), den Pannus

---

1) Eble, a. a. O. S. 75.

Pierre Franco (1561), der unter arabischem Einfluß das Trachom als „la rogne des yeux“ (Augenkrätze) bezeichnet, Trachom und Pannus George Bartisch, der die erste deutsche Augenheilkunde (*Οφθαλμοδουλεία* oder Augendienst, Dresden 1583) verfaßte. Ferner begegnen wir Andeutungen bezw. Beschreibungen bei St. Yves (Paris 1722) und seinem Zeitgenossen Maitre-Jean, welche von „dartre des paupières“ (Lidflechte) sprechen.

Beobachtungen ähnlicher Art finden sich aus Portugal und Spanien bei Amatus Lusitanus, aus Holland bei Forestus[1]). Ferner gehören hierher die von den englischen Aerzten des 18. Jahrhunderts unter dem Namen „Mulberry-Eyelid“ beschriebene Augenkrankheit, sowie die in den Jahren 1699—1701 in Breslau, in den Jahren 1761 und 1762 unter den englischen Truppen in Westfalen, und die seit undenklichen Zeiten, besonders aber im Jahre 1799 am Niederrhein herrschenden Ophthalmien.

Eine ausgebreitete Augenentzündungsepidemie beobachtete 1788 zu Padua Jakob Penada[2]). Joseph Beer schildert in seiner „Lehre von den Augenkrankheiten“ 1792 das Trachom mit Abbildung, 1813 spricht er auch von seinen Folgezuständen, der Verkrümmung der Lider und der Trichiasis.

Wir kommen nun zu den Napoleonischen Feldzügen, in welchen das Trachom mit einem Male eine so furchtbare seuchenartige Verbreitung und Bösartigkeit erlangte, wie in keiner früheren Periode der Weltgeschichte. In diesem Sinne schrieb der Preußische Generalstabsarzt Carl Ferdinand Graefe[3]) 1823: „Den Armeen wie den Volksmassen brachte das verheerende Augenübel unserer Zeit, fast durch ganz Europa, ja selbst in der neuen Welt schweres Unheil. Tausende verloren ihr Gesicht, große Hospitäler wurden für Augenkranke, öffentliche Versorgungsanstalten für Erblindete errichtet und beträchtliche Summen zur Tilgung der Epidemie verwendet. In keinem Lande, in keinem Flecken wich die Seuche gänzlich, allenthalben wachte sie periodisch von neuem auf, allenthalben steht ihre Wiederkehr zu fürchten.“

---

1) Haeser, Geschichte der epidemischen Krankheiten. Jena, 1865. S. 675.

2) Eble, a. a. O. S. 20.

3) Graefe, C. F., Die epidemisch-kontagiöse Augenblennorrhoe Aegyptens in den europäischen Befreiungsheeren. Berlin 1823, Vorwort.

Aehnlichen Schilderungen begegnen wir bei den meisten der sehr zahlreichen Schriftsteller jener Zeit.

Es ist bekannt, daß General Bonaparte unter der Maske einer Expedition gegen England am 19. Mai 1798 mit einem Heere von 35000 Mann auf 300 Transportschiffen, außerdem 13 Linienschiffen und 8 Fregatten von Toulon auslief, am 12. Juni Malta besetzte und am 1. Juli in Aegypten landete, also in einer Jahreszeit, in welcher die epidemischen Augenkrankheiten in Aegypten in höchster Blüte stehen. Nachdem am 2. Juli Alexandria genommen, am 21. Juli die Mameluken in der Schlacht bei den Pyramiden geschlagen und am 22. Juli Kairo gefallen war, stellte sich den siegreichen Truppen ein weit gefährlicherer Feind entgegen, welcher seit dem Landungstage allmählich, fast unmerklich, gleichsam aus dem Boden des besiegten Landes entsprossen und nun bereits zu furchtbarer Größe herangewachsen war, das waren die Heereskrankheiten Pest, Ruhr, Skorbut, gelbes Fieber, Leberentzündungen, Aussatz, Hitzschlag und Trachom[1]). An der Pest starben 1689 Mann, darunter 40 Militärärzte, an der Ruhr 2468 Mann, an Skorbut waren 3500 Mann erkrankt, gestorben 272, an Hitzschlag hatte die Armee in der Libyschen Wüste schwere Verluste; besonders verderblich für die Schlagfertigkeit war aber das Trachom, die ägyptische Augenkrankheit. Schon im Jahre 1798 wurde ein großer Teil des französischen Heeres, wenn auch in leichterer Form befallen. Nachdem Bonaparte bereits im August 1799 diesen unheimlichen Kriegsschauplatz verlassen hatte, verschwand die Ophthalmie im Jahre 1800, in welchem sich der größte Teil der Armee von der Küste entfernte und weniger Strapazen ausgesetzt war, fast gänzlich. Mit dem Frühling des Jahres 1801 aber, als das Heer gegen Alexandrien zusammenrückte, um die gelandeten Engländer zurückzuwerfen, nahm das Leiden von Neuem überhand. In $2\frac{1}{2}$ Monaten hatte es 3000 Mann ergriffen,[2]) und bald litten zwei Drittel der französischen Truppen daran[3]). Die Seuche dauerte nun mit

1) v. Linstow, Kriege, Schlachten und Belagerungen, in denen nicht die feindlichen Waffen, sondern Krankheiten das entscheidende Moment waren. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1900. S. 203.

2) Assalini, Observations sur la peste et l'ophthalmie d'Égypte. 1816. S. 103—105.

3) Larrey, Mémoires du Chirurgie militaire. I. S. 203—205.

fast allgemeiner Ausbreitung, während des ganzen Aufenthalts der Armee in Aegypten, bis zum August 1801 ununterbrochen fort. Vorzugsweise ergriffen waren die längst den Ufern des Nils stationierten Regimenter, diejenigen, welche im Delta verblieben, die Division Desaix, welche eingeschifft den Nil in Oberägypten besetzt hielt und besonders die Sappeurs, denen der Bau der fliegenden Brücke zwischen Gizeh und der Insel Raoudah oblag. Auch siechten viele Verwundete, welche in den Hospitälern von Kairo lagen, schwerer an den Augen, als an den erhaltenen Verletzungen. Besondere Augenhospitäler mußten zu Kairo, Gizeh und Rosette errichtet werden. Die Seuche ließ erst nach, als im August 1801 die Trümmer der französischen Armee, im ganzen noch 13000 Mann, auf englischen Schiffen nach Frankreich zurückkehrten. Ein großer Teil der Kranken erfuhr schon auf der Seefahrt bedeutende Besserung, die Krankheit verlor nach Larrey's Versicherung, welcher sie nur für eine „epidemische fluxion catarrhale“ erklärt hatte, bald nach der Rückkehr den seuchenartigen Charakter und ist in den folgenden Kriegsjahren 1801—1816, wie sämtliche Autoren der damaligen Zeit zugeben, in der französischen Armee wunderbarerweise nur noch sporadisch und keineswegs so bösartig, wie später in anderen Armeen aufgetreten. Wieviele Erblindungen vorkamen, ist nicht berichtet worden. Auch auf die bürgerliche Bevölkerung Frankreichs soll sich das Leiden nur wenig übertragen haben.

Letzteren, von französischen Aerzten herrührenden Angaben wird von den zeitgenössischen Aerzten anderer Nationen mit ziemlichem Mißtrauen begegnet. Manche, wie Eble[1]) und Jäger[2]), neigen zu der Ansicht, daß in dem damaligen Verfalle der Okulistik in Frankreich der Hauptgrund zu suchen sei, daß die französischen Feldärzte die Krankheit nicht richtig erkannt und gewürdigt hätten. Demgegenüber müssen wir es als eine durchaus beglaubigte, wenn auch noch nicht hinreichend erklärte Tatsache hinnehmen, daß die von Aegypten zurückgekehrte französische Armee in den folgenden Kriegsjahren nur verhältnismäßig wenig durch Trachom gelitten hat. Hätte die Krankheit im französischen Heere nach dem ägyp-

1) Eble, a. a. O. S. 78.

2) Jäger, F., Die ägyptische Augenentzündung (Ophthalmia egyptiaca). Wien 1840, S. 8f.

tischen Feldzuge auch nur annähernd in dem Grade epidemisch gewütet, wie später in der englischen, italienischen, preußischen und anderen Armeen, so müßte sich dieses mit Naturnotwendigkeit gezeigt haben und zu allgemeiner Kenntnis gelangt sein.

Die englischen Truppen, welche im Jahre 1800 unter General Abercrombie zu Abukir in Aegypten gelandet waren, wurden ebenfalls fast sämtlich von Trachom befallen, so daß mehrere große Spitäler nur für die Augenkranken errichtet werden mußten[1]). Unleugbar machten englische Aerzte zuerst darauf aufmerksam, daß die ägyptische Ophthalmie kontagiös sei und ganz eigenartige Gewebsveränderungen in der Bindehaut hervorrufe, daß namentlich die Lidbindehaut den rot eingespritzten Zotten des Dünndarms, hinsichtlich der Färbung und des feinkörnigen Baues sehr ähnlich werde. Insbesondere hat Vetch[2]) schon 1807 charakteristische Abbildungen der Bindehautgranulationen gegeben.

Nach der Räumung Aegyptens 1803 gab das englische Heer, welches getrennt sehr mannigfachen Bestimmungen entgegen ging, zur ausgedehntesten Verbreitung der Seuche Anlaß. Ueberall wo jene Truppen mittelbar oder unmittelbar angelangt waren, in Malta, Sizilien, Gibraltar, Portugal, Spanien zeigte sich das Trachom bald mehr bald weniger heftig. Mit besonderer Heftigkeit trat es aber in Großbrittannien selbst auf und zwar zuerst unter irischen Regimentern, von welchen es im Jahre 1804 nach England zum 2. Bataillon des 52. Regiments überging und sich schließlich fast allen Heeresabteilungen mitteilte. Das genannte 700 Mann starke Bataillon zählte innerhalb eines Jahres (1805—1806) 636 Trachomatöse, welche der Lazarettbehandlung bedurften[3]). Von diesen wurden 50 mit dem Verlust beider und 40 mit dem Verlust eines Auges entlassen. Die Blindenzahl unter den englischen Invaliden belief sich im Jahr 1818 auf mehr als 5000, sodaß die Regierung jährlich 100000 Pfund Sterling zur Unterstützung jener Unglücklichen aussetzte[4]).

1) Eble, a. a. O. S. 28f.

2) Vetch, Geschichte der Ophthalmie, welche in England nach der Rückkehr der brittischen Armee herrschte. Aus dem Englischen übersetzt von Michaelis, Berlin 1817.

3) Vetch, a. a. O. S. 4ff.

4) Graefe, a. a. O. S. 64.

Selbstverständlich wurde die bürgerliche Bevölkerung bald in größerem Maßstabe infiziert. Anfänglich zeigte sich die Seuche in den von Soldaten am meisten besuchten Bordellen; späterhin erschien sie durchgängig im ganzen Lande, am verderblichsten aber in öffentlichen Instituten, Schulen, Findelhäusern und Hospitälern. Aus den Stiftungen von Kilmanisam und Chelsea wurden in den Jahren 1802—1810 allein 2317 durch Trachom Erblindete entlassen. Das Military Asylum, eine für 1400 Waisen bestimmte Anstalt, zählte bis zum Jahre 1811 nicht weniger als 1500 Fälle ägyptischer Ophthalmie[1]).

Was Italien betrifft, so brach kurze Zeit, nachdem im Jahre 1801 französische Truppen aus Aegypten auf der Insel Elba und zu Livorno eintrafen, an beiden Orten unter den italienischen Soldaten die Krankheit deutlich aus[2]). Zunächst verbreitete sich dieselbe von beiden Landungsstellen längs der Küste des tyrrhenischen Meeres nach Chiavari und Genua, und in den Jahren 1804—1810 nach den mehr landeinwärts gelegenen Städten Parma, Mantua, Padua, Vicenza, Cremona, Lodi und Mailand. Erst als das in Elba angesteckte 6. italienische Regiment, bei welchem Trachom 7 Jahre hindurch geherrscht hatte, vom spanischen Feldzuge zurückkam und 1811 nach Ancona ging[3]), verbreitete es die Seuche auf die adriatische Küste, und schon einige Wochen nach dem Eintreffen des Regiments sah man das, den öffentlichen Dirnen vielfach mitgeteilte Leiden auch bei einigen Bürgern. Es wuchs darauf unaufhaltsam, sowohl intensiv als extensiv und verbreitete sich entlang der Küste nach Sinigaglia, Rimini und später auch landeinwärts über Loreto und Macerata nach Ascoli. Im Jahre 1813 schien es seinen Höhepunkt erreicht zu haben. In Ancona erblindeten im Jahre 1812 von 1500 erkrankten Soldaten 97 auf einem Auge, 49 auf beiden, 1813 kamen noch 40 einseitige und 25 doppelseitige Erblindungen vor. Es fiel auf, daß die Infanterie mehr als die Kavallerie ergriffen wurde, am häufigsten die Rekruten. Der Gedanke liegt nahe, daß Rekruten aus bereits vorher verseuchten

---

1) Graefe, a. a. O. S. 64.

2) Omodei, Abhandlung über die ägyptische ansteckende Augenentzündung und ihre Verbreitung in Italien. Aus dem Ital. übers. von E. Wolf, Frankfurt a. M. 1820, S. 47 ff.

3) Eble, a. a. O. S. 27.

Gegenden wesentlich zur Verbreitung der Krankheit beigetragen haben, daß dieselbe also nicht lediglich, wie Omodei[1]) behauptet, auf den ägyptischen Feldzug zurückzuführen ist. So haben denn auch andere Autoren, wie Assalini, Penada, Quadri, Rubini und Cobla bewiesen, daß ähnliche Augenleiden schon im Jahre 1792 unter den modenesischen Truppen, sowie schon vor der Rückkehr der italienischen Kontingente der französischen Armee, z. B. 1804, 1809 und 1810 zu Padua, 1810 zu Pavia, unter der Bevölkerung verbreitet waren[2]).

Hierher gehört ferner das Auftreten der Ophthalmie im Jahre 1809 unter den in Ungarn garnisonierenden italienischen Truppen. Noch in den Jahren 1817—1824 herrschte die Krankheit zu wiederholten Malen im Militär-Hospital zu Livorno. Sehr bedeutend war ferner die Epidemie, welche in den Jahren 1822—1826 unter den neapolitanischen Garnisonen von Palermo und Catania in Sizilien herrschte. Die allerdings streng abgesperrte österreichische Besatzung von Palermo blieb vollständig verschont.

War also, wie wir gesehen haben, das Trachom schon in der vornapoleonischen Zeit in Europa bekannt, so ist doch zweifellos seine außerordentlich starke Ausbreitung in der französischen, englischen und italienischen Armee zum großen Teile auf Ansteckung in Aegypten und Verschleppung des Krankheitsgiftes von dort nach Europa zurückzuführen. Andererseits ist es aber unzweifelhaft, daß die übrigen europäischen Armeen bis zum Jahre 1813, trotz vielfacher Verbindungen mit den französischen Truppen, von der ägyptischen Ophthalmie fast vollständig verschont blieben.[3]) So vor allem die österreichische Armee, welche in den Jahren 1799—1809 vielfach mit der französischen Armee engagiert war, so auch die preußische Armee bis 1813, obwohl sie gemeinsam mit einem russischen Heere 1806—1807 gegen Frankreich kämpfte.

Schon durch diese unumstößlichen Tatsachen wird die noch heute vielfach herrschende Ansicht widerlegt, daß die

---

1) Omodei, a. a. O. S. 95f.

2) Haeser, a. a. O. S. 678.

3) Baltz, Ueber die Entstehung, Beschaffenheit und zweckmässigste Behandlung der Augenentzündung, welche seit mehreren Jahren unter den Soldaten einiger europäischer Armeen geherrscht hat. 1822. S. 69.

Uebertragung des Trachoms auf sämtliche europäische Armeen und Länder lediglich durch die in Aegypten infizierte französische Armee erfolgt sei. Letztere hat vielmehr, wie schon oben bemerkt, seit der Rückkehr aus Aegypten nicht mehr in nennenswerter Weise an Trachom gelitten und ist innerhalb der darauffolgenden 10 Jahre durch fast ganz Europa gezogen, ohne irgendwo nachweisbare Trachomepidemieen erzeugt zu haben.[1])

„Niemals seit Menschengedenken“, schreibt der österreichische Regimentsarzt Burkart Eble 1839 „wurde eine Armee, selbst nicht die französische in Aegypten, von diesem Augenübel so schrecklich heimgesucht als die preußische in dem Zeitraum vom Jahre 1813 bis 1820.“

In der preußischen Monarchie hatte im Frühjahr 1813 ein allgemeines Aufgebot alle fähigen Männer und Jünglinge zu den Waffen gerufen; mit beispielloser Begeisterung folgte Alt und Jung aus allen Ständen und Verhältnissen dem Rufe des Königs und strömte den Sammelplätzen zu. Letztere befanden sich in denjenigen Provinzen, die von den aus Rußland geflohenen Ueberresten des feindlichen Heeres zuerst verlassen waren, in Ostpreußen, Westpreußen und Schlesien bei Königsberg, Danzig und Breslau.

Hier zeigte sich das Trachom zuerst in der preußischen Armee[2]) und zwar besonders unter den Rekruten, Landwehrleuten und den Belagerungstruppen des York'schen Armeekorps. Dasselbe hatte sich am linken Flügel der gegen Rußland operierenden französischen Armee befunden, ohne mit ihr in näheren Kontakt zu kommen, hatte Monate lang in den Ostseeprovinzen gestanden, die wenigstens jetzt zu dem grossen mitteleuropäischen Trachomgebiete gehören, das im Norden bis zum finnischen Meerbusen und im Süden, auch Galizien in sich fassend, bis zu den Karpathen reicht. Da auch Ebstein's[3]) neueste Forschungen nur von Schneeblindheit und schweren Kongestivzuständen der Augenbindehäute durch Erfrierung, nichts aber von trachomatösen Erkrankungen unter der großen französischen Armee im Jahre 1812 berichten, so muß meines Erachtens als sicher angenommen

---

1) Eble, a. a. O. S. 41.

2) Baltz, a. a. O. S. 54f.

3) Ebstein, W., Die Krankheiten im Feldzuge gegen Russland (1812). Stuttgart 1902. S. 40f.

werden, daß das preußische Heer nicht durch trachomatöse französische Soldaten, sondern in den russischen und preußischen Ostseeprovinzen durch schon damals dort endemisch herrschendes Trachom infiziert worden ist, teils in den dortigen Quartieren, teils aber auch durch Einreihung vieler trachomatöser Rekruten und Landwehrleute. Ich hoffe in einer späteren Arbeit an der Hand von Quellenstudien für diese Ansicht unwiderlegliche Beweise beibringen zu können und möchte hier nur erwähnen, daß sich auch A. Roth[1]) in seiner vortrefflichen Abhandlung: „Die Krankheiten des Sehorgans“ in ähnlichem Sinne ausspricht. Und Hirschberg[2]) ist der Ansicht, daß im eigentlichen Rußland und in den Ostseeprovinzen, vielleicht auch in den preußischen, die Krankheit schon vor dem Einfall der Franzosen endemisch geherrscht hat, da wir in Dorpater Dissertationen der damaligen Zeit bereits Volksmittel gegen das Trachom aufgeführt finden. Er fügt zur Begründung hinzu, daß, so lange nicht obligatorischer Schulunterricht und allgemeine Wehrpflicht eingeführt wären, die chronische Körnerkrankheit zumal in einer ackerbauenden Bevölkerung nicht sonderliches Aufsehen zu machen brauche. Wie richtig letztere Ansicht ist, haben wir noch im letzten Jahrzehnt gesehen, wo erst durch besondere staatlicherseits angeordnete Untersuchungen die endemische Verbreitung des Trachoms in unseren östlichen Provinzen in einem vorher ungeahnten Grade festgestellt wurde.

Von den großen Sammelplätzen Königsberg, Danzig und Breslau ausgehend, zeigten sich sodann[3]) die Ophthalmieen vorwiegend bei den Belagerungstruppen unter Umständen, welche die Ableitung der Krankheit aus ägyptischem Kontagium vollständig ausschlossen[4]), und zunächst in gutartiger Form. Nach der Schlacht bei Waterloo, nahm die Krankheit in erschreckender Weise zu, um nach dem Friedensschlusse im Jahre 1816 größtenteils aufzuhören.

In sehr heftigem Grade und außerordentlicher Verbreitung, bei einem Drittel der Truppen, trat dann die Ophthal-

---

1) Roth, A., Die Krankheiten des Sehorgans. Handbuch der Militärkrankheiten von Düms. Bd. III. S. 197f.

2) Hirschberg, Ueber die Körnerkrankheit in Ost- und Westpreussen. Sonderabdruck. 1897. S. 5.

3) Eble, a. a. O. S. 41.

4) Baltz, a. a. O. S. 55.

mie im Jahre 1818 unter der preußischen Besatzung von Mainz und zwar bei dem 34. Infanterie-Regiment, welches kurz vorher aus Schlesien eingerückt war, und wieder hauptsächlich bei den Rekruten und Ersatzmannschaften aus Niederrheinland und Nassau auf, ohne sich auf die österreichische Garnison zu verbreiten. Diese Epidemie glaube ich mit Bestimmtheit auf Verseuchung der Truppen durch endemisches Trachom, d. h. durch Einreihung trachomatöser Rekruten zurückführen zu dürfen, da schon lange vor den Napoleonischen Kriegen in den Rheingegenden sog. „weiche Augen“ (nach Jüngken nichts anderes als Granulationen) unter den Landleuten und ärmeren Volkskreisen ungemein häufig waren.[1]) Die Gesamtzahl der Trachomfälle in der preußischen Armee während der Jahre 1813—1821 betrug gegen 25 000[2]), die der gänzlichen oder teilweisen Erblindungen mindestens 1100[3]).

Die österreichische Armee blieb während der ganzen Dauer der Feldzüge, trotzdem sie in den Jahren 1799 bis 1809 zu wiederholten Malen mit der französischen Armee hart aneinander geriet, von der Ophthalmie vollständig verschont. Erst seit dem Jahre 1816 hatte sie drei größere Trachomepidemieen durchzumachen[4]).

Zwei derselben zeigten sich in der Garnison Klagenfurt in Kärnthen. Die erste betraf das Infanterie-Regiment Freiherr von Wimpffen No. 13, welches im Jahre 1814 aus den Ueberresten des ehemaligen französisch-italienischen 1., 2., 4. und 6. leichten Infanterie-Regiments gebildet wurde, unter welchen sich Leute befanden, die den Feldzug in Aegypten mitgemacht oder später in Italien, Spanien, Sizilien die Krankheit gehabt hatten, und auch solche, die erwiesenermaßen als Rekruten augenkrank in das Regiment eingereiht wurden[5]). Diese erste Epidemie dauerte in wechselnder Stärke bis zum Jahre 1823 und lieferte gegen 1300 Tracho-

1) Jüngken, Ueber die Augenkrankheit, welche in der Belgischen Armee herrscht. Berlin 1834. S. 5.

2) Graefe, a. a. O. S. 67.

3) Niedner, Die Kriegsepidemieen des 19. Jahrhunderts und ihre Bekämpfung. Berlin 1903. S. 166.

4) Hoor, Prophylaxe und Beseitigung des Trachoms in der K. u. K. österreichisch-ungarischen Armee. Wien 1893. S. 10.

5) Eble, a. a. S. 36.

matöse, von denen etwa 80 Mann teilweise oder ganz erblindeten.

Die zweite mehr gutartige Epidemie befiel in den Jahren 1833 und 1834 in Klagenfurt das Infanterie-Regiment Lattermann No. 7 und das Peterwardeiner Grenzregiment und zählte 920 Kranke, von denen jedoch nur 2 schwachsichtig wurden.

Professor Friedrich Jäger[1]) ermittelte bei einer Kompagnie ein Individuum, den Gemeinen Michael Miluwitsch, der seit langer Zeit als augenkrank bekannt, seine Zeit zwischen Spital und Kompagnie teilte. Er litt damals an einem inveterierten Trachom und wird von Jäger wohl mit Recht als Infektionsquelle angesehen, indem er zunächst die Unterabteilung infizierte, zu der er gehörte und so Impflinge schuf, die die Seuche bald dem ganzen zusammenwohnenden Truppenkörper mitteilten. Gewiß ein klassisches Beispiel für die Ausbreitungsart des Trachoms!

Die dritte Epidemie spielte sich in Florenz vom Jahre 1849 bis 1851 ab; sie zählte 2212 Kranke, von denen 26 auf beiden und 24 auf einem Auge erblindeten[2]).

Seitdem kommt nun das Trachom bis jetzt nicht nur in der Armee, sondern auch in vielen Teilen der österreichisch-ungarischen Monarchie in so großer, endemischer Ausbreitung vor, daß der Heeresergänzung daraus Schwierigkeiten erwachsen[3]).

Auch die russische Armee wurde während der napoleonischen Kriege vom Trachom nicht befallen. Erst im Jahre 1818 erschien die Seuche in der Warschauer Garnison[4]), sodann in den Jahren 1821 bis 1823 zu Kronstadt, Oranienbaum und St. Petersburg in geringer Verbreitung. Während des russisch-polnischen Krieges von 1831 erreichte sie eine ansehnliche Höhe und scheint seitdem eine endemische Plage der Armee geblieben zu sein. Nach Fuchs erkrankten daran bis zum Jahre 1839 im Ganzen 76811 Mann, von welchen

1) Jäger, a. a. O. S. 51.

2) Wotypka, Die kontagiöse Bindehaut-Entzündung (Conjunctivitis contagiosa). Wien 1852. Vorrede S. XIII.

3) Hoor, a. a. O. S. 11.

4) Tschetirkin, Ueber die Augenkrankheit, welche in der Kaiserlich-Russischen aktiven Armee herrscht. Aus dem Russ. übers. von Magaziner. Kalisch 1835.

878 einseitig, 654 doppelseitig erblindeten. Auch im Krimkrieg spielte die Seuche eine Rolle, und zwar besonders unter französischen und englischen Truppen im Januar 1854 während der Erdarbeiten bei Gallipoli[1]). Endlich war sie im russisch-türkischen Kriege 1877/78 die Ursache von $^4/_5$ sämtlicher vorgekommenen Erblindungen[2]).

Mit großer Heftigkeit trat die Ophthalmie bereits in den Jahren 1815 bis 1825, während sie sich zugleich auch in der bürgerlichen Bevölkerung am Niederrhein ausbreitete, in der niederländischen und belgischen Armee auf, ganz besonders aber seit 1834. Nach Jüngken[3]), welcher zur Tilgung des verheerenden Uebels von Berlin nach Brüssel berufen wurde, sind in der belgischen Armee bis zum Jahre 1834 allein 4000 Mann gänzlich und 10000 halb erblindet. Der belgische General-Sanitätsinspektor Vleminckx, welcher die Zahl der Blinden in den Jahren 1830—1836 auf nur 695, die der Halbblinden aber auf höchstens 600 angiebt[4]), bezeichnet als Hauptursache des furchtbaren Grassierens der Seuche die Einverleibung einer großen Anzahl mit den Resten der Granulationen behafteter Soldaten von der alten niederländischen in die neue belgische Armee, außerdem noch die gesundheitsschädliche Uniform, worüber später genauer berichtet werden soll. Da Vleminckx die Kontagiosität der Krankheit leugnete und letztere dem Drucke des Czakos und des neu eingeführten Kragens zur Last legte, so wurden im Jahre 1834 auf den Rat Jüngkens die sämtlichen mehr als 4000 Granulösen in die Heimat entlassen. Die Armee war dadurch zwar mit einem Schlage von der Krankheit befreit, aber diese nistete sich dafür im Lande bei zahllosen Familien ein, die sie bis dahin nicht gekannt hatten. Durch dieses großartige, unheilvolle Experiment wurde auch der letzte Rest von Zweifel an der Kontagiosität des Trachoms beseitigt. Man sah sich genötigt, die Maßregel wieder aufzuheben.

---

1) Myrdacz, Sanitätsgeschichte des Krimkrieges. Wien 1896. S. 9.

2) Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien und Leipzig 1892. S. 115.

3) Jüngken (a. a. O. S. 3 und 5) berichtet, daß Granulationen, sog. „weiche Augen“, am Niederrhein schon in der vornapoleonischen Zeit unter der Zivilbevölkerung sehr häufig vorkamen.

4) Eble a. a. O. S. 58.

führte genaue Untersuchungen der Truppen ein und überwies die Granulösen in eigene Spitäler, worauf die Häufigkeit der Krankheit allmählich abnahm.

Eble[1]) hält es für wahrscheinlich, daß die schwedische Armee, welche mit der preußischen in den Jahren 1813—1815 in vielfache Berührung kam, von letzterer mit Trachom infiziert wurde. Wenigstens sprechen die Berichte von dem Hospital des 1. schwedischen Armeekorps aus Friedrichstadt im Jahre 1814 von einer ansteckenden Augenentzündung, welche unter den aus Deutschland zurückkehrenden Truppen herrschte.

Im Garnisonlazarett zu Stockholm zeigte sich im Oktober 1814 ebenfalls eine epidemische Augenentzündung, welche von den aus Norwegen zurückgekehrten 500 Seeleuten der Scheerenflotte eingeschleppt wurde. Diese Flotte war zum Transport der schwedischen Armee aus Deutschland nach der Heimat verwendet worden, und bei dieser Gelegenheit sollen die Bootsleute angesteckt worden sein. Nach Widmark's[2]) Forschungen herrschte aber schon vorher das Trachom in Schweden endemisch; wenigstens wurde es in Finnland schon im 18. Jahrhundert als einheimische Krankheit zweifellos beschrieben.

In der dänischen Armee soll nach der Angabe des um die Trachomerforschung hochverdienten Bendz[3]) das Trachom unbekannt gewesen sein bis 1848, wo es durch deutsche Truppen eingeschleppt wurde und sich dann stark im Lande verbreitete. Im Jahre 1848 erkrankten in Kopenhagen 1156 Mann unter 6171 = 18,8 pCt.

In der portugiesischen Armee wurden vom Jahre 1849 bis 1859 10000 Mann vom Trachom befallen, von denen 55 erblindeten[4]).

Zum Schlusse dieser geschichtlichen Uebersicht ist noch Folgendes zu bemerken: Aus den Krankheitsschilderungen der genannten Autoren aus den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts geht zweifellos hervor, daß unter dem Namen

---

1) Eble, a. a. O. S. 49.

2) Widmark, Zur Geschichte des Trachoms. Zehenders Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde. 1894, S. 209.

3) Bendz, Quelques considérations sur la nature de l'ophthalmie militaire en Danemark. 1858, S. 17.

4) Cohn, a. a. O. S. 113.

der ägyptischen Ophthalmie nicht nur unser heutiges Trachom bezeichnet, sondern mehrere, nach unseren heutigen Anschauungen durchaus verschiedene Krankheitsformen zusammengefaßt wurden, einfache Katarrhe, Follikelschwellung und Follikularkatarrh[1]), Blennorrhoe und Trachom.

Im Lichte unserer heutigen Anschauungen erscheint es uns nicht wunderbar, daß die Ophthalmia militaris als Kriegs- und Friedensseuche eine so bedeutsame Rolle spielen konnte. Wir sehen, wie ihre Entstehung und Verbreitung fast ausschließlich davon abhing, ob und in welchem Grade sie unter der Bevölkerung des Kriegsschauplatzes heimisch war. Hatte sie einmal in einem Truppenkörper festen Fuß gefaßt, so war es sehr schwer, sie wieder auszurotten. Zudem begünstigte die moderne Einrichtung der stehenden Heere und Volksheere außerordentlich die wechselseitige Mitteilung der Krankheit zwischen den Heeren und der Zivilbevölkerung, während die schnellen Truppenbewegungen und die häufige Zusammenziehung ungeheurer Truppenmassen auf engem Raum ihrer rapiden Ausbreitung ungemein förderlich waren. Letztere wurde auch dadurch sehr begünstigt, daß man die Kontagiosität vielfach leugnete und demgemäß auch den einfachsten Forderungen der Prophylaxe nicht genügte. Nachdem aber einmal das Trachom zur Heeresseuche geworden war, hat es wie wir sehen werden, die Friedensmorbidität des ganzen vorigen Jahrhunderts erheblich beeinflußt und ist noch heute in einigen Armeen eine lästige Plage, deren Ausrottung erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

---

1) Löffler, (Bemerkungen über die sogenannte „ägyptische“ Augenentzündung. Zeitschr. f. Erfahrungsheilkunde 1849, S. 301 ff.) hielt z. B. einfache Follikelschwellung für das erste Stadium des Trachoms und bezeichnete dieselbe als primäre Granulation oder Urgranulation.

2. Geographische Verbreitung.

Nachdem wir im vorigen Kapitel das Trachom als eine Krankheit kennen gelernt haben, die seit undenklichen Zeiten in verschiedenen Gegenden und Ländern, zum Teil endemisch und pandemisch geherrscht hat, und weiter gezeigt haben, wie diese Krankheit erst durch die furchtbaren Verheerungen, welche sie seit Anfang des vorigen Jahrhunderts in den Armeen und der Zivilbevölkerung der europäischen Staaten anrichtete, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkte, erscheint es nunmehr von ebenso wissenschaftlichem als praktischem Interresse, die gegenwärtige geographische Verbreitung derselben uns zu veranschaulichen.

Im allgemeinen kann man sagen, daß das Trachom nach der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, in welcher es eine furchtbare Geißel der Heere wie der Zivilbevölkerung unseres Erdteils bildete, in letzerem an Ausbreitung abgenommen hat. Während der napoleonischen Kriege, die ja seit der Völkerwanderung und den Kreuzzügen die größten Menschenmassen durch Europa hindurchbewegt und hin- und hergeworfen haben, hatte das Trachom gerade in den Heeren eine geeignete Brutstätte gefunden, in welcher es sich zu nie gesehener Furchtbarkeit entwickeln konnte. Unter dem Einfluß der Menschenanhäufung in schlecht gelüfteten und unreinlichen Räumlichkeiten und der unzähligen unhygienischen Situationen des Kriegslebens, seiner vielfachen Strapazen, seiner ungeregelten Lebensweise, bei dem äußerst niedrigen Niveau der damaligen Gesundheitspflege hatte es in zahlreichen Epidemien eine bis dahin unbekannte Furchtbarkeit und Bösartigkeit erlangt, die aller ärztlichen Bemühungen spottete und sogar auf die strategischen Unternehmungen hindernd und lähmend einwirkte.

Man hielt das Trachom längere Zeit irrtümlich für eine spezifische Soldatenkrankheit, deren Vorkommen bei der Zivilbevölkerung ausgeschlossen sei, und nannte es deswegen Ophthalmia militaris. Noch im Jahre 1859 hielt es die Belgische medizinische Akademie[1]) für nötig, folgende These

1) Prager, Die sogenannte militärische Ophthalmie vor der Königl. Belgischen medicin. Akademie. Med. Jahrb. Bd. III. S. 279.

aufzustellen: Es gibt keine Ophthalmia militaris, insofern man damit eine spezifische oder ausschließlich den Armeen angehörende Augen-Affektion bezeichnen will."

In den auf die europäischen Befreiungskriege folgenden längeren Friedenszeiten, in welchen die Heere verringert wurden und den Anforderungen der Hygiene mehr Rechnung getragen werden konnte, verlor nun das Trachom allmählich viel von seiner Bösartigkeit. Es trat mehr und mehr in jener chronischen Weise auf, in der wir es heute fast ausschließlich kennen und begann sich immer mehr auf bestimmte Heerde zu beschränken. Nach jenen unvergesslichen schmerzlichen Erfahrungen war es von zahlreichen Aerzten studiert und in seinem Wesen mehr erkannt worden; da es aber immer noch aller Forschungen ungeachtet viel Rätselhaftes bot, so sammelte sich im Laufe des vorigen Jahrhunderts über das Trachom eine so reichhaltige Literatur an, wie bisher über keine andere Augenkrankheit. Nachdem Jahrzehnte hindurch lebhafte Diskussionen und erbitterte literarische Fehden über seine Aetiologie geführt waren, nachdem dann weiter über seine Therapie und Prophylaxe Bücher über Bücher geschrieben worden waren, hat sich in neuerer Zeit ein besonderes Interesse für die Frage nach seiner geographischen Verbreitung zu erkennen gegeben. Dieselbe wurde zuerst in eingehender, systematischer Weise im Jahre 1897 auf dem 8. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Budapest unter eifriger Beteiligung zahlreicher Forscher verhandelt und in erfreulicher Weise gefördert. Sind wir zur Zeit auch noch nicht soweit fortgeschritten, daß wir eine genaue Erdkarte der geographischen Ausbreitung des Trachoms zeichnen können, so sind doch so zahlreiche Berichte aus allen Teilen der Erde veröffentlicht und zusammengestellt worden, daß wir bezüglich einiger Länder recht eingehende Kenntnisse, bezüglich der meisten übrigen aber wenigstens einen allgemeinen Ueberblick gewonnen haben.

Es liegt in der Natur und Eigenart des Leidens, seiner heutzutage äußerst schleichenden, stillen und fast unmerklichen Entwickelung, daß es sehr schwierig ist, eine zuverlässige Statistik zusammenzustellen. Da eine ungeheure Zahl von Trachomkranken nie in ärztliche Behandlung kommt, so wäre eine richtige Statistik nur zu gewinnen durch Untersuchung der gesamten Bevölkerung jener Gegenden, in welchen das

Trachom sich eingenistet hat. Solche Untersuchungen der sämtlichen Bewohner ganzer Gegenden bezw. Auszählungen sämtlicher vorhandenen Trachomatösen sind naturgemäß bisher nur ausnahmsweise gemacht worden. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle mußte man sich mit relativen Zahlen, mit der ungefähren Ermittelung der Anzahl der ärztlich behandelten Trachomatösen begnügen, und um diese Werte beurteilen zu können, sie mit der Zahl der insgesamt ärztlich behandelten Augenkranken vergleichen. Indem man die Berichte möglichst sämtlicher öffentlicher Augenheilanstalten und Privataugenärzte einer bestimmten Gegend, einer Provinz oder eines Landes zusammenstellte, ließ sich ein annähernd klares Bild der örtlichen Trachomverbreitung gewinnen. Störend und eine Quelle mancher Fehler war dabei allerdings recht häufig die immer noch herrschende Unsicherheit in der Diagnose des Trachoms, vielfache Doppelzählung von Kranken, welche von verschiedenen Aerzten behandelt waren, sowie die nicht immer streng durchgeführte Zählung der Ortsfremden.

Derartige Sammelforschungen sind von verschiedenen Autoren angestellt worden. Schon im Jahre 1861 hat C. Weiss in Dorpat eine Dissertation veröffentlicht über: „Statistik und Aetiologie der unter dem Landvolke Livlands am häufigsten vorkommenden Augenkrankheiten, besonders des Trachoms“, in der er auf einer angefügten Karte die Trachomverbreitung in den einzelnen Bezirken der russischen Ostseeprovinzen angegeben hat. F. Falk schrieb 1879 eine größere Abhandlung „Ueber die geographische Verbreitung einiger Augenkrankheiten. Diesen schlossen sich dann zahlreiche statistische Veröffentlichungen an.

Die neueste, das ganze Deutsche Reich mit Nachbargebieten umfassende Sammelforschung stammt von Hirschberg[1]), welcher sich auch um die Geographie des Trachoms sehr wesentliche Verdienste erworben hat und aus praktischen Gründen 4 Grade der Trachomverbreitung unterscheidet. Er nennt eine Gegend „trachomfrei“, wenn die einheimische Bevölkerung nicht mehr Trachomfälle als 1 bis 2 p. M. der Augenkranken für die betreffende Augenheilanstalt liefert, — „leicht behaftet“, wenn die Zahl der Trachomkranken auf

1) Hirschberg, Ueber die geographische Verbreitung der Körnerkrankheit. Deutsche mediz. Wochenschr. 1897, No. 27 ff., Sonderabdruck.

10 bis 15 p. M. der Augenkranken ansteigt, „mittelstark behaftet“ bis zu 50 p. M., darüber hinaus „stark behaftet“.

Nach unseren heutigen Kenntnissen müssen wir sagen, daß das Trachom über die ganze Erde mehr oder weniger verbreitet ist, also in gewissem Sinne als „Weltkrankheit“ [1]) bezeichnet werden kann. Wenn es auch einzelne absolut trachomfreie Gegenden gibt, so treffen wir doch die Krankheit sporadisch in allen Ländern, in vielen als einheimische Volkskrankheit, welche die Erwerbsfähigkeit der Bevölkerung und die Wehrfähigkeit der Staaten beeinträchtigt, das Leben und das Glück ganzer Familien zerstört und die Blindenziffer in entscheidender Weise beeinflußt; in einigen Ländern endlich hat sie sich, auf absehbare Zeiten anscheinend unausrottbar, als pandemische Seuche und wahre Volksplage eingenistet. Um dieses recht verstehen zu können, müssen wir uns das Wesen und die Verbreitungsweise der Krankheit kurz vergegenwärtigen.

Unser heutiges Trachom ist, wie wir später genauer auseinandersetzen werden, eine eminent chronische, in gewissen Stadien ansteckende, Monate und Jahre, ja Jahrzehnte dauernde Augenerkrankung, welche, sich selbst überlassen, in einer Reihe von Fällen ohne wesentliche Schädigung des Befallenen ausheilen kann, meistens aber zu hochgradigen, bleibenden Sehstörungen, häufig auch zu völliger Erblindung führt. Sie galt früher als Armee- und Soldatenkrankheit par excellence, wie schon die häufig gebrauchte Bezeichnung „Ophthalmia militaris“ andeutet. Jetzt wissen wir, daß sie zwar auf dem Boden des militärischen Lebens unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen ganz besonders gut gedeiht, daß aber die stehenden Heere ihr Trachom ursprünglich aus der verseuchten Zivilbevölkerung ihrer Ersatzbezirke schöpfen, um es sodann, oft in vielfacher Vermehrung, bei der Entlassung der ausgedienten oder dienstunfähig gewordenen Mannschaften wieder an die Zivilbevölkerung zurückzugeben. Es besteht so zwischen Militär und Zivil hinsichtlich des Trachoms eine sehr innige Wechselbeziehung, welche durch Einquartierungen, Manöver und, wie wir gesehen haben, ganz besonders unter der ungünstigen Einwirkung der Kriegsverhältnisse bis zu außerordentlichen Graden potenziert wird.

Alle Trachomkenner sind darin einig, daß das endemische

---

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1901, S. 398.

Trachom in der Hauptsache und ursprünglich als Familienkrankheit auftritt, d. h. sich zunächst auf Familien- und Hausendemieen beschränkt, sodann sich bei der seßhaften Bevölkerung des flachen Landes sehr langsam und allmählich durch direkte Ansteckung mittels Sekretübertragung verbreitet, indem es sich meistens, wie dieses z. B. für Livland festgestellt ist, von einem bäuerlichen Gehöft auf das nächste ausdehnt. Durch Kulturmangel, Unreinlichkeit, Armut und soziales Elend außerordentlich gefördert, erscheint heutzutage das Trachom wesentlich als Armen- und Proletarierkrankheit, und in diesen auf niedrigster Kulturstufe stehenden Bevölkerungsgruppen sehen wir die Krankheit still und unbemerkt mehr und mehr an Boden gewinnen. In ihren ersten Entwicklungsstadien in diesen Volkskreisen wegen der zunächst sehr geringen damit verbundenen Beschwerden wenig beachtet, oft auch weiterhin mit einem gewissen stumpfsinnigen Fatalismus geduldig als etwas Unabänderliches bis zur Erblindung getragen, sehen wir dann diese Krankheit in ausgedehnten Bezirken ganz allmählich, in Jahren und Jahrzehnten, sich einnisten und den Seuchencharakter annehmen, ohne daß dieses der Bevölkerung eigentlich zum Bewußtsein kommt. Auch in höheren sozialen Kreisen und bei den Behörden wird dann die Seuche noch nicht als solche aufgefaßt, wo nicht etwa allgemeine Schulpflicht und Wehrpflicht die öffentliche Aufmerksamkeit darauf lenken. Dann aber ist der beste Zeitpunkt für eine wirksame Prophylaxe längst verpaßt, und die Bekämpfung der endemischen Volksseuche stößt auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten.

Andererseits sehen wir dieses auf dem Boden niedriger Kultur mit äußerster Langsamkeit im Verborgenen sich entwickelnde, schleichende und fortkriechende Leiden überall dort rasch endemisch oder epidemisch um sich greifen, wo größere Ansammlungen von Menschen in relativ engen Räumen dauernd stattfinden und eine direkte persönliche Berührung häufig vorkommt, also in Internaten, Arbeitshäusern, Kasernen und Massenquartieren, mitunter auch in Schulen. Wir sehen, zumal in unserem Zeitalter des Verkehrs, wie die Krankheit von den endemischen Seucheherden aus, den Bahnen des Verkehrs folgend, als eigentliche Verkehrskrankheit in vorher nicht behaftete Gegenden eingeschleppt wird und damit gewissermaßen den Charakter einer Wanderseuche erhält. So kann sie, mögen auch Höhenlage, Boden- und kli-

matische Verhältnisse, individuelle und Rassendisposition, Berufsart u. s. w. einen gewissen Einfluß üben, schließlich auf dem Wege der Einschleppung überall festen Fuß fassen.

Blicken wir uns nunmehr an der Hand des statistischen Materials zunächst in unserem deutschen Vaterlande um, so finden wir im Osten und Nordosten desselben endemische Seuchenherde schlimmster Art.

In den westlichen Gouvernements Rußlands, namentlich im Großfürstentum Polen und den russischen Ostseeprovinzen wahrscheinlich schon seit undenklichen Zeiten in starker endemischer Verbreitung grassierend, wird das Trachom durch den Grenzverkehr andauernd und fortgesetzt in die preußischen Grenzprovinzen eingeschleppt[1]) und mag auch in letzteren schon seit Jahrhunderten sich eingenistet haben. Eine genauere zahlenmäßige Kenntnis der Trachomverbreitung in unseren östlichen Provinzen ist erst in neuester Zeit, eigentlich erst seit 1897 durch planmäßig vorgenommene Schüleruntersuchungen gewonnen worden[2]). Bis dahin mußte man auf allgemeine Betrachtungen hin sein Urteil bilden. Gewisse Anhaltspunkte gaben auch die Ergebnisse der Rekrutierung, bei welcher auf Grund der im Jahre 1880 bezw. 1893 erlassenen Direktiven die Ersatzpflichtigen mit ausgesprochenem Trachom zurückgestellt oder ausgemustert werden.

Wie die aus sämtlichen Regierungsbezirken der preußischen Monarchie vorliegenden Berichte dartun, herrscht das Trachom als Seuche hauptsächlich in den Provinzen Ost- und Westpreußen und in Posen, in Schlesien vorwiegend nur in einigen Grenzbezirken. Die am stärksten befallenen Kreise sind nach M. Kirchner[3]) in Ostpreußen Johannisburg, Sensburg, Insterburg, Pillkallen, Lyck, Tilsit, Heydekrug, Ragnit; in Westpreußen Konitz und Straßburg, in Schlesien der Regierungsbezirk Oppeln, in Posen namentlich die Kreise Neu-

1) Hoppe, Die Bedeutung des Trachoms in den litauisch-masurischen Grenzbezirken Russlands. Sonderabdruck aus dem Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1898. S. 7.

2) Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895—97. Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Kultusministeriums. S. 129.

3) Kirchner, M., Die Bekämpfung der Körnerkrankheit (Trachom) in Preussen. Sonderabdruck aus der Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 9. S. 3 f.

tomischel, Jarotschin, Posen-Ost, Kosten und Schildburg. Ueberall herrscht hier die Seuche vornehmlich in den ärmeren Volksschichten und findet in dem rauhen Klima, in dem niedrigen Kulturniveau, in den traurigen wirtschaftlichen und jammervollen Wohnungsverhältnissen, sowie im Alkoholismus ihre Stütze und prädisponierende Ursache. Im Posenschen gehört es in den ärmeren Volksschichten zur Regel[1]), daß die ganze Familie in einem einzigen Wohnraum haust, der möglichst beschränkt, für sie gleichzeitig Koch- und Waschküche, Vorratskammer und Schlafzimmer darstellt, in welchem außerdem noch Ferkelchen und Hühner ihr munteres Spiel treiben und Schmutz und Unrat heimisch sind. Dasselbe gilt auch vielfach noch für Ost- und Westpreußen. In den meisten Ortschaften finden wir noch, wie aus den Berichten der Medizinalbeamten hervorgeht, niedrige Hütten mit einem Fussboden aus Lehmschlag, mit kleinen und niedrigen Fenstern, mit Betten, in denen mehrere Personen zusammen schlafen. Auf Reinlichkeit wird wenig gegeben; eine gemeinsame Waschschüssel, ein gemeinsames Handtuch dienen allen Hausbewohnern; von Seife wird nur seltener und sparsamer Gebrauch gemacht, ein regelmäßiges Waschen ist nicht üblich, — Verhätnisse, wie man sie sich kaum geeigneter denken kann, um einen Ansteckungskeim, der in diese engen Hütten hineingetragen wird, zu konservieren und weiter zu verbreiten.

Daß unter solchen Verhältnissen in erster Linie Familie und Haus die rege Brutstätte der Seuche bildet und in viel geringerem Grade die Schule, ist ohne weiteres verständlich und wird auch von sämtlichen Forschern übereinstimmend bestätigt.

Denkt man sich in solchen Gegenden im Kriegsfalle zahlreiche Truppenmassen eng einquartiert, so kann man leicht ermessen, wie groß die Gefahr einer raschen Trachomverseuchung derselben ist, und wird sich auch das Schicksal des York'schen Armeekorps im Jahre 1812/13 leicht erklären können. Man weiß aus dem Beispiele Aegyptens, daß eine derartige chronische Volksseuche, wenn sie sich einmal in einer ländlichen Bevölkerung eingenistet hat, einen äußerst beständigen, schwer veränderlichen Charakter besitzt. Schon

---

1) v. Kobylecki, Das Trachom als Volkskrankheit und seine Bekämpfung durch den Staat. Sonderabdruck aus der Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1897. No. 2. S. 2.

damals wird in Ost- und Westpreußen ein dem heutigen ähnlicher Zustand geherrscht haben, eine wenig beachtete, schlummernde Endemie[1]), und die York'schen Truppen, die in den Betten der verseuchten Einwohner schliefen, sich an deren Handtüchern Gesicht und Augen abtrockneten und häufig in nähere, persönliche Berührung mit ihnen kamen, werden sich dort sicherlich an einheimischem Trachom infiziert haben. Sie wurden dann in erschreckendem Maße, bis zur Kampfunfähigkeit, von der Augenseuche befallen.

Was nun die zahlenmäßige Verbreitung des Trachoms in diesen Provinzen betrifft, so hat Kuhnt[2]), unstreitig einer unserer besten Trachomkenner, im Jahre 1897 die Gesamtzahl der in der Provinz Ostpreußen allein vorhandenen Granulösen auf mindestens 75 000 = 3,7 % der Gesamtbevölkerung geschätzt. Er fügt hinzu, daß in Ostpreußen auch massenhafte Ansteckungen in die besseren Kreise hineingetragen werden, und tatsächlich keine Gesellschaftsklasse mehr von der Seuche völlig frei sei. Bach, welcher die von Vossius gesammelten Zahlen angibt, berichtet[3]) dass in den Jahren 1888—1892 in Königsberg unter sämtlichen ärztlich behandelten Augenkranken 134,3 ‰ Trachomatöse waren; Kuhnt[4]) fand ebendaselbst in den Jahren 1891—1897 durchschnittlich sogar 154 ‰ und zwar ausschließlich echte, zweifellose Granulöse. Er schreibt in seinem Bericht[4]) an das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 13. Juni 1896: „Von der außerordentlichen Verbreitung der Körnerkrankheit hierselbst macht man sich zur Zeit auch nicht annähernd eine richtige Vorstellung. Ich habe bisher bei meinen Schuluntersuchungen auch nicht eine Klasse gefunden, in der nicht dieser oder jener Fall anzutreffen war. Meiner Ueberzeugung nach ist die Krankheit deutlich in der Zunahme begriffen."

---

1) Greeff, Studien über epidemische Augenkrankheiten. Jena 1895. S. 57.

2) Kuhnt, Ueber die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Jena 1897. S. 18.

3) Bach, Zur geographischen Verbreitung und Statistik des Trachoms in der Provinz Oberhessen und den angrenzenden preussischen Provinzen im Vergleich zu anderen Gegenden Deutschlands und Europas. Inaug.-Diss. Giessen 1897. S. 26.

4) Hirschberg, Ueber die geograph. Verbreitung u.s.w. S. 31 f.

Für die Provinz Westpreußen schätzt Greeff[1]), welcher ebenfalls als Regierungskommissar mit der Erforschung der Trachomausbreitung beauftragt war, im Jahre 1898 die Gesamtzahl der Trachomatösen auf 47 250 = 4,5 pCt. der Bevölkerung. Da Greeff den dualistischen Standpunkt vertritt, d. h. den Follikularkatarrh streng vom Trachom unterscheidet, so dürfte diese Zahl kaum viel zu hoch gegriffen sein. Schneller in Danzig hatte in den Jahren 1875 bis 1892 unter 30 000 Augenkranken 1751 Granulöse = 58,3 p. M. der sämtlichen Augenkranken.

Bei seinen Schuluntersuchungen fand Hirschberg[2]) in den Gymnasien eine Trachomziffer von 50 bis 100 p. M., in den Stadtschulen gewöhnlich 100 bis 150 p. M., in den Dorfschulen 200 bis 470 p. M. Bei der genauen Auszählung zweier ostpreußischer Dörfer, Kalinowen und Milewen im Kreise Lyck, fand er Trachom in 100 p. M. der Bevölkerung, darunter schweres und abgelaufenes in 10 bis 20 p. M. der Bevölkerung.

Aus der Provinz Posen liegen Berichte[2]) aus den Städten Bromberg und Posen vor. In Bromberg hatte Augstein vom Jahre 1883 bis 1896 unter 13 374 Augenkranken 1597 = 119 p. M. Trachomatöse, in der Stadt Posen wurden die Trachomziffern von Wicherkiewicz und Pincus auf 130,4 p. M. bezw. 160 p. M. angegeben, woraus also auf stärkere Verseuchung der Provinz Posen geschlossen werden muß.

Schlesien zeigt größtenteils eine geringere bezw. in Oberschlesien eine mittelschwere Behaftung. Der am meisten heimgesuchte Kreis Oppeln, zugleich der am tiefsten gelegene[3]), während der am wenigsten befallene Kreis Habelschwerdt am höchsten liegt. Vossius ermittelte 1894 für Schlesien eine Trachomziffer von 22 bis 90 p. M. aller Augenkranken. Oppeln liegt nur 100 m über dem Meeresspiegel, hat häufig Ueberschwemmungen und besitzt 66 pCt. polnische Bevölkerung gegen 34 pCt. deutsche. Erstere ist verhältnismäßig viel stärker befallen.

Ebenso wie die genannten Provinzen, die trachomreichsten

---

1) Greeff, a. a. O. S. 50.

2) Hirschberg, Ueber die geograph. Verbreitung u. s. w. S. 30.

3) Wolffberg, Einiges über die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung in Schlesien. Nagels Jahresbericht f. 1893, S. 226.

des preußischen Staates, ihr Trachom aus dem Osten, aus Rußland, Galizien und wohl auch Ungarn empfangen, so geben sie es — und dieses ist eine unzweifelhafte, höcht bemerkenswerte Tatsache — dem allgemeinen Zuge des Verkehrs folgend, fortdauernd nach dem Westen ab. Das Trachom hat unverkennbar von den genannten verseuchten Provinzen aus einen langsamen Wanderzug nach dem Westen angetreten. Bis vor garnicht langer Zeit war es in unserem Vaterlande auf Ost- und Westpreußen, den östlichen Teil von Pommern, den östlichen Teil von Posen und einige kleinere Herde auf dem Eichsfelde und in Hessen beschränkt. In den letzten Jahren erfahren wir aus den Augenkliniken fast sämtlicher Universitäten von fortgesetzten sporadischen Einschleppungen der Krankheit[1]). Die Hauptschuld an dieser bedauerlichen Tatsache tragen die Saison- oder Wanderarbeiter, welche von Rußland und den östlichen Bezirken Preußens alljährlich auf Wochen und Monate nach dem Westen ziehen, um in Bergwerken, bei großen Bauten oder als Schnitter oder Rübenarbeiter in der Landwirtschaft Beschäftigung zu finden und nach Beendigung ihrer Arbeit in die Heimat zurückzukehren. So wurde die Krankheit nach den Berichten der Medizinalbeamten[2]) durch die sog. „Sachsengänger" nach den Bezirken Stettin, Stralsund, Merseburg u. a., durch Bergarbeiter in den rheinisch-westfälischen Industriebezirk, durch Arbeiter am Kaiser Wilhelmskanal nach Holstein, durch Arbeiter am Ems-Jadekanal nach Oldenburg und der Provinz Hannover verschleppt. Auf diese ernste Gefahr hat M. Kirchner mit besonderem Nachdruck hingewiesen. Ihm gebührt zugleich das große Verdienst, den Kampf gegen das Trachom staatlicherseits eröffnet zu haben.

Eine ähnliche Rolle, wie die russischen und polnischen Wanderarbeiter vom Osten her, spielen aus dem Süden kommend ihre italienischen Berufsgenossen, nur daß diese in den süddeutschen Staaten wegen der dort geringeren Disposition zu Trachom weniger Unheil anrichten können.

Außerdem ist das deutsche Reich noch der Trachomeinschleppung aus Böhmen, Belgien und den Niederlanden ausgesetzt.

---

1) Berl. klin. Wochenschrift 1900, No. 9, S. 198. Vortrag von M. Kirchner.

2) Das Sanitätswesen des Preußischen Staates während der Jahre 1895—97, S. 129.

Außer unseren großen östlichen Trachomzentren kommen im Westen noch in Betracht, wenngleich in geringerem Grade verseucht, Hessen-Nassau, besonders der Kreis Biedenkopf an der oberen Lahn, Teile vom Rheinland, besonders die Gegend von Bonn, von Westfalen, der westliche Teil der Rheinpfalz, Mülhausen i. Elsaß, das Eichsfeld, sodann Teile von Thüringen. Auch im östlichen Teile von Hinterpommern, sowie in Mecklenburg hat die Krankheit sich in den letzten Jahrzehnten eingenistet.

In Mitteldeutchland kommt sie nur selten und vereinzelt vor, das Königreich Sachsen, sowie Thüringen sind teils frei, teils wenig behaftet.

Die süddeutschen Staaten, Baden, Württemberg und Bayern sind so gut wie trachomfrei. Nur Hohenzollern[1], welches nach Schleich durch entlassene preußische Soldaten infiziert ist und die sumpfige Gegend bei Bayreuth in Oberfranken bilden Trachom-Inseln; die letztere wirkt bis nach Erlangen hin.

Aus der Statistik von Vossius[2] (1894) entnehme ich noch folgende Zahlen, welche die Trachomziffer im Verhältnis zu sämtlichen ärztlich behandelten Augenkranken angeben: Ostpreußen 134,3 p. M., Westpreußen 58,3, Pommern 11,0, Posen 134,0, Schlesien 22 bis 90,0, Sachsen 6,0 bis 26,3, Schleswig-Holstein 11,1, Hannover 83,1 (?), Westfalen 41,2, Rheinprovinz 12,8 bis 82,8, Hessen-Nassau 12,8 bis 103,8 p. M. Diese Zahlen sind jetzt nur noch relativ richtig und können nur einen ungefähren Anhaltspunkt geben; behufs genauerer Orientierung wolle man Hirschbergs „Geographische Verbreitung der Körnerkrankheit“ nachsehen, welche ein sehr reiches statistisches Material enthält.

Uebrigens ist nach den neuesten Beobachtungen im letzten Dezennium eine deutliche Abnahme der Trachommorbidität besonders im Westen Deutschlands eingetreten.

---

1) Sattler, Ueber die geographische Verbreitung des Trachoms. Verhandlungen des X. internationalen medizinischen Kongresses 1890. Berlin 1891, S. 30. — In den letzten Jahren ist übrigens amtlichen Berichten zufolge in Hohenzollern endemisches Trachom nicht mehr beobachtet worden. Vergl. Sanitätswesen des Preußischen Staates für 1898—1900, S. 149.

2) Vossius, Statistik des Trachoms. Nagels Jahresbericht für 1897, S. 108.

Dieselbe wird jedoch von manchen Forschern, wie A. Peters[1]) und Pröbsting, lediglich als Ausdruck einer epidemiologischen Schwankung angesehen.

Im Preussisch-Deutschen Heere betrug der Jahreszugang[2]) im Jahre 1867 noch 32,3 p. M., 1868 = 25,8, 1869 = 26,3 p. M. der Kopfstärke. Der Deutsch-französische Krieg 1870/71 brachte hinsichtlich des Trachoms keine Steigerung der Friedensmorbidität, und nach demselben setzte eine bis jetzt anhaltende Abnahme der Zugangsziffer ein, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht[3]).

Jahre	Zugang ‰ K.	Verlust (dienstunbrauchbar, invalide) ‰ K.
1875/76	9,4	0,65
1876/77	7,0	0,48
1877/78	6,2	0,47
1878/79	5,6	0,61
1879/80	6,0	0,53
1880/81	5,3	0,54
1881/82	4,4	0,47
1882/83	4,3	0,46
1883/84	3,5	0,47
1884/85	3,7	0,29
1885/86	2,7	0,34
1886/87	2,0	0,42
1887/88	2,1	0,36
1888/89	2,0	0,38
1889/90	2,0	0,42
1890/91	1,9	0,30
1891/92	1,8	0,41
1892/93	1,4	0,32
1893/94	1,5	0,31
1894/95	1,3	0,31
1895/96	1,1	0,26
1896/97	1,2	0,24
1897/98	0,92	0,21
1898/99	0,69	0,14
1899/1900	0,55	0,12

1) Peters, A., Bemerkungen zur Trachomfrage, Münch. medizin. Wochenschr. 1903, No. 3.

2) Kirchner, M. Grundriß der Militär-Gesundheitspflege, Braunschweig 1896, S. 451.

3) Nach d. Sanitätsberichten über d. Königl. Preuß. Armee u.s.w.

Was die Krankenziffer der einzelnen Armeekorps betrifft, so steht schon seit Jahren das I. Armeekorps (Ostpreußen) meist an erster Stelle, außerdem sind noch das XVII. (Westpreußen), das II. (Pommern) und das V. Armeekorps (Posen) stärker beteiligt. Der durchschnittliche Jahreszugang in den Jahren 1890—1900 nach Armeekorps wird durch folgende Uebersicht veranschaulicht, in welcher die Armeekorps nach der Größe der Erkrankungsziffer geordnet sind:

I.	Armeekorps	(Ostpreußen)	5,34	p. M d. Kopfstärke
XVII.	„	(Westpreußen)	4,39	„ „ „ „
II.	„	(Pommern)	2,65	„ „ „ „
V.	„	(Posen)	2,35	„ „ „ „
III.	„	(Brandenburg)	1,67	„ „ „ „
IV.	„	(Sachsen)	1,41	„ „ „ „
VI.	„	(Schlesien)	1,40	„ „ „ „
XVI.	„	(Lothringen)	0,88	„ „ „ „
VII.	„	(Westfalen)	0,64	„ „ „ „
X.	„	(Hannover)	0,58	„ „ „ „
IX.	„	(Schleswig-Holstein, Mecklenburg)	0,49	„ „ „ „
XI.	„	(Hessen-Kassel, Sachsen, Ernestinische Linie)	0,39	„ „ „ „
XV.	„	(Elsaß)	0,34	„ „ „ „
G. K.	„		0,22	„ „ „ „
VIII.	„	(Rheinland)	0,20	„ „ „ „
XII. (I.K.S.)	„	(Kgr. Sachsen)	0,18	„ „ „ „
XIV.	„	(Großh. Baden)	0,17	„ „ „ „
XIII. (K.W.)	„	(Kgr. Württemberg)	0,04	„ „ „ „

Von den 1898 neuerrichteten Armeekorps hatte das XVIII. (Großh. Hessen, Hessen-Nassau) eine Jahresmorbidität von 0,10, das XIX. (II. K. S.) eine solche von 0,12 p. M. Daran schließen sich das I. Bayerische Korps mit 0,18 und das II. Bayerische Korps mit 1,1 p. M. Ueber das III. Bayerische Korps waren mir noch keine Zahlen zugängig.

Zu bemerken ist, dass die Morbidität der einzelnen Armeekorps infolge häufiger Verteilung der Rekruten auf andere Provinzen nicht mehr genau der Morbidität der Zivilbevölkerung der betreffenden Provinzen und Länder entspricht.

Hinsichtlich des monatlichen Krankenzuganges ist nur hervorzuheben die starke Steigerung im Oktober, dem Monat der Rekruteneinstellung. Der Zugang im Oktober betrifft die

trachomatös eingestellten Rekruten und übersteigt die höchste in den übrigen Monaten beobachtete Krankenziffer fast um das Fünffache. Die übrigen Monate zeigen unter sich keinen wesentlichen Unterschied.

In der deutschen Marine[1]) spielt das Trachom keine wesentliche Rolle. Der Jahreszugang betrug von 1890—95 durchschnittlich 0,9 p. M. der Kopfstärke, von 1897—99 durchschnittlich 0,50 p. M. Die starke Steigerung des Jahres 1896/97 — auf 23,1 p. M. — betrifft nicht Trachom, sondern leichte Follikularkatarrhe bezw. einfache Follikelschwellung, welche in der großen Kaserne in Wilhelmshaven epidemisch herrschten.

Die beobachteten Trachomfälle betrafen in der Regel Rekruten aus den östlichen preußischen Provinzen. Im Jahre 1897/98 war die Trachominfektion in einem Falle in Neu-Guinea erfolgt, 1898/99 in 2 Fällen in Kiautschou durch Verkehr mit der verseuchten chinesischen Bevölkerung.

In Wirklichkeit dürfte sich der Zugang an Trachom in der deutschen Armee und Marine noch niedriger stellen, als oben angegeben, da in den Berichten oft einfache Follikularkatarrhe mitgezählt sind. —

Unser östliches Nachbarreich steht unter den europäischen Trachomländern an erster Stelle.

Es fehlen geschichtliche Aufzeichnungen darüber, wie lange das Trachom in Rußland endemisch herrscht; nach dem Grade seiner heutigen Ausbreitung zu urteilen, muß es sich schon seit Jahrhunderten in dem Riesenreiche eingenistet haben. Eble[2]) zitiert eine Bemerkung des russischen Arztes Lang vom Jahre 1825, nach welcher in der Krim schon seit undenklichen Zeiten diese Augenentzündung sporadisch vorkomme und hauptsächlich die ärmere Klasse der Tataren befalle. Lang erwähnt ferner, daß vom Jahre 1782 bis 1805 zweimal ansteckende Augenentzündungen und zwar zuerst in der Stadt Sebastopol auftraten und sich dann von dort weiter ins Land verbreiteten; in den letzten Jahren komme diese Augenentzündung dort häufiger vor und befalle vorzugsweise das in einigen Städten daselbst garnisonierende Militär. Auch ist Lang der Meinung, dass diese Augenkrankheit wahrschein-

---

1) Statistischer Sanitätsbericht über die Kaiserl. Deutsche Marine. 1890—1900.

2) Eble, a. a. O. S. 52.

lich aus Aegypten abstamme und von dort aus durch die vielen über Kairo von Mekka zurückkehrenden Pilger in die Krim verschleppt wurde. Den Beweis für diese Behauptung ist er freilich schuldig geblieben.

Nach Reutlinger[1]) bilden die epidemischen und endemischen Augenkrankheiten in der russischen Armee seit 1820 bis zur Gegenwart eine fast ununterbrochene Kette. Wir finden darüber aus den letzten 25—30 Jahren in der Literatur zahllose Veröffentlichungen.

Auch nach Reutlinger war es die Halbinsel Krim, welche von jeher am meisten befallen war. Daselbst bildete der feine scharfe Kalkstaub eine prädisponierende Schädlichkeit, und die Krankheit war so verbreitet, daß sie die „Krymsa“, d. h. Krimer Augenkrankheit genannt wurde. Demnächst sollen die westlichen Gouvernements, der Petersburger und der kaukasische Militärbezirk am meisten befallen worden sein.

Nach Skrebitzky[2]) sind von den überaus zahlreichen Erblindungen russischer Soldaten während des russisch-türkischen Krieges 1877/78 nur 5 pCt. auf Verletzungen, die übrigen auf ansteckende Augenkrankheiten, insbesondere Trachom, zurückzuführen. Skrebitzky unternahm 1879/80 im Auftrage des „Hauptkuratoriums zur Versorgung notleidender Soldatenfamilien“ Reisen in die mittleren und südlichen Gouvernements des Reiches. Sein Verdienst ist es, die ungeheure Verbreitung der Blindheit in Rußland erkannt und die öffentliche Aufmerksamkeit darauf hingelenkt zu haben. Er schätzte die Blindenzahl in Rußland auf 400 000 und deckte als die Hauptursachen Pocken, Blennorrhoea neonatorum und Trachom auf. Walter (Odessa) berichtet, daß 18—19 pCt. aller Erblindungen in Rußland durch Trachom bedingt wären, nach den Angaben von Sergieff, Aljantschikoff, Kuscheff u. A. 30 pCt. In einzelnen Gegenden soll dieser Prozentsatz sich sogar auf 40, ja auf 82 pCt. steigern.[3]) Nach Frau Putiata Kerschbaumer, welche aus den Berichten des

---

1) Reutlinger, Historische Skizze der in der russischen Armee vorgekommenen Augenkrankheiten. Wojenno-medizinski Journal. St. Petersburg 1886. W. Roth's Jahresbericht für 1886. S. 74.

2) Ischreyt, Zur Geschichte der Blindenstatistik in Russland. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1895. S. 321.

3) Andogsky, Ueber operative Behandlung des Xerophthalmus trachomatosus. Archiv f. Augenheilk. Bd. XXX. S. 178.

Blindenkuratoriums der Kaiserin Marie zitiert, bilden die Trachomkranken in einzelnen russischen Gouvernements 800 (!) pM. aller Augenkranken, und machen dort die durch Trachom Erblindeten 92 pCt. aller unheilbaren Blinden aus. Fürwahr erschreckende Zahlen, zumal wenn man bedenkt, daß es sich hier um vermeidbare Erblindungen handelt!

Aus dem Jahre 1883 berichtet Fialkowsky[1]), daß das russische Heer 5 bis 25 pCt. Augenkranke habe, einzelne Truppenteile über 40 pCt., wodurch mindestens der zehnte Teil der Armee zeitig dienstunfähig würde. Nach Lawrentjew[2]) kamen in den Jahren 1883, 1884 und 1885 auf 2 417 746 Mann Iststärke der Truppen 240 554 = 9,94 pCt, Augenkranke, darunter an schweren Formen im Lazarett 67 384 = 28 pCt. aller Augenkranken. Weitaus über die Hälfte aller Augenkranken hatten Trachom. Von diesen büßten 2253 Mann = 1,94 pCt. ihr Sehvermögen ganz oder größtenteils ein, abgesehen von den vielen Augenkranken, die auf längere Zeit beurlaubt oder als dienstunbrauchbar entlassen waren.

Talko[3]) ermittelte 1885 bei der Infanterie durchschnittlich 83,6 p. M., bei der Kavallerie 64,1, beim Ingenieurkorps 59,9, bei der Artillerie 23,8 p. M. Trachomatöse. Unter den Mannschaften des 1. Dienstjahres wurden 2,3 pCt., unter denen des 4. aber bereits 8,2 pCt. Trachomatöse gezählt[4]).

In den Kosakenregimentern soll das Trachom ein weißer Rabe sein, weil es bei den jungen Kosaken am Don garnicht existiere und die Kosaken während ihrer Dienstzeit mehr im Freien beschäftigt seien als in den Kasernen.

Nach Iskersky[5]) waren im Jahre 1890 gegen 45 000 Trachomkranke in der russischen Armee festgestellt.

---

1) Fialkowsky, Sanitätsstationen für Augenkranke. Wojenno-sanitarnoje Djelo 1883 No. 13 und 14.

2) Lawrentjew, Schwäche der Augen bei den Rekruten und Verschlechterung derselben infolge des Soldatenlebens. Wojenno-medizinski Journal 1887. Roth's Jahresbericht für 1887, S. 122.

3) Talko, Trachom im Heere und die prophylaktischen Mittel. Roth's Jahresbericht für 1887, S. 120.

4) Nach Troitzky, Schweigger's Archiv Bd. 18 S. 490.

5) Iskersky (St. Petersburg), Wie ist die Zahl der Augenerkrankungen in der russischen Armee zu vermindern? Wjestnik oftalmologii 1893. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1893.

Kamocki[1]) (Warschau) gibt nach dem offiziellen Sanitätsbericht für 1892 die Totalziffer der trachomatösen Soldaten auf 58 369 = 66,9 p. M. der Iststärke an. Davon entfielen auf den Militärbezirk Warschau allein 12 877 = 71,6 p. M. der Iststärke.

Nach Reitlinger[2]) schwankt die Trachomziffer in den verschiedenen Truppenteilen zwischen 0 und 337 p. M. Die höchsten Ziffern lieferten der Bezirk Kiew und die kaukasischen Truppen.

Als Hauptursache dieser seuchenartigen Verbreitung bezeichnen alle Autoren mit großer Uebereinstimmung die Einstellung trachomatöser Rekruten, welche nach den Bestimmungen zulässig ist, sobald keine schwerere Beteiligung der Hornhaut vorliegt. Nach Lawrentjew (1887) leiden 13,7 pCt. der neueingestellten Rekruten an Trachom; aus den Jahren 1894 bis 1900 ermittelte er allerdings für den Moskauer Militärbezirk nur 5,7 pCt. Talko berechnete 1887, daß jährlich 8000 bis 10 000 Trachomatöse zur Einstellung gelangten. Vor dem Diensteintritt zeige sich das Trachom bei Vielen als ein so unschuldiges Leiden, daß seine Träger dessen Vorhandensein kaum ahnen; beim Soldaten aber werde es unter dem Einflusse des Kasernenlebens zu einer sehr ernsthaften Krankheit, die häufig Verlust des Sehvermögens nach sich ziehe. Außerdem werde durch Einstellung trachomatöser Rekruten die weitere Ansteckung und das Umsichgreifen des Trachoms außerordentlich begünstigt und durch die Entlassung ungeheilter Trachomatöser der weiteren Verseuchung der Bevölkerung Vorschub geleistet.

Reich[3]) (1883) meint, daß trotz dringenden Abratens aller Fachleute die Einstellung Trachomatöser immer noch aus dem Grunde erfolge, weil das Militär-Departement sonst in Verlegenheit wegen Deckung des Ersatzes kommen, und eine gesetzlich dekretierte Nichteinstellung Trachomatöser eine Handhabe zu dolosen Befreiungen vom Militärdienst bieten würde.

---

1) Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 1897 S. 157.

2) Reitlinger, Zur Statistik der in den Truppenteilen der russischen Armee vorherrschenden Augenkrankheiten. Inaug.-Dissertation St. Petersburg 1898, Zeitschr. f. Augenheilk. 1899 Bd. I S. 296.

3) Reich, Das Trachom der Rekruten. Wojenno-sanitarnoje Djelo 1883, No. 31.

Uebrigens scheint, wahrscheinlich infolge besserer Trachomhygiene und der neuerdings bevorzugten mechanischen Behandlungsmethoden, im letzten Jahrzehnt doch schon eine erfreuliche Wendung zum Besseren eingetreten zu sein. Folgende aus den offiziellen Sanitätsberichten entnommene Uebersicht wurde mir mit dankenswerter Liberalität von der Kaiserlich russischen Haupt-Medizinalwaltung zur Benutzung für diese Arbeit zur Verfügung gestellt:

Zugang und Abgang der Trachomatösen in der russischen Armee für die Jahre 1890—1901.

Jahre	Zugang		Verlust (dienstunbrauchbar, invalide)	
	absolute Zahlen	p. M. K.	absolute Zahlen	p. M. K.
1890	11 087	13,3	315	0,3
1891	10 385	12,2	330	0,3
1892	8 235	9,4	400	0,4
1893	7 214	8.1	491	0,5
1894	6 602	7,2	586	0,6
1895	7 259	7,8	651	0,2
1896	6 651	7,0	660	0,7
1897	6 178	6,4	787	0,8
1898	5 847	5,9	558	0,6
1899	5 736	5,8	551	0,6
1900	6 136	6,5	604	0,6
1901	7 201	7,2	869	0,9

Erläuternd ist noch zu bemerken, daß die Zugangsziffern sich nur auf die in Heilanstalten behandelten Trachomatösen beziehen, also die „in der Front“ zugegangenen Trachomatösen nicht mit enthalten sind.

In der russischen Marine zeigt das Trachom einen sehr erfreulichen Rückgang, seit nach der Rekrutierungs-Ordnung vom Jahre 1883 bei der Marine Trachomatöse nicht mehr eingestellt werden dürfen. Nach Ljubinski[1]) befanden sich unter den Marine-Rekruten Trachomatöse:

Im Jahre 1881 . . . . . . 1,6 pCt.
„ „ 1882 . . . . . . 1,6 „
„ „ 1883 . . . . . . 1,1 „

1) Roths Jahresbericht für 1892, S. 110.

Im Jahre	1884	1,5 pCt.
„ „	1885	0,7 „
„ „	1886	0,3 „
„ „	1887	0,5 „
„ „	1888	1,2 „
„ „	1889	0,6 „
„ „	1890	0,2 „
„ „	1891	0,3 „

Im Frühjahr 1889 war Ljubinski[1]) beauftragt, 2696 Mann der Schwarzen-Meer-Flotte bezüglich des Zustandes ihrer Augen zu untersuchen. Unter diesen fand er 113 = 3,8 pCt. Trachomatöse.

In der Zivilbevölkerung ist das Trachom sehr verbreitet, und gibt es in Rußland nur wenig trachomfreie Gegenden. Als alter Herd bekannt sind die Ostseeprovinzen. Ausführliche Berichte liegen aus Livland vor bezw. aus seiner Universitätsstadt Dorpat.

Das reiche Material, welches Weiß[2]) im Jahre 1861 veröffentlichte, wurde in der Art gewonnen, daß die Professoren aus Dorpat mit ihren älteren Schülern jährlich einzeln die verschiedenen Bezirke und Kirchspiele einzelner Teile der Ostseeprovinzen aufsuchten und hier ihre statistischen Aufnahmen machten. Weiß fand, daß das Trachom an Häufigkeit die bei weitem hervorragendste Stelle unter allen Augenleiden des livländischen Landvolkes einnehme. Er behauptete, das Trachom könne als Ausgang einer abgelaufenen Entzündung auftreten und entwickle sich am liebsten in einer Bindehaut, die durch hervorgegangene Reizzustände, Katarrhe u. s. w. aufgelockert und gleichsam vorbereitet sei. Für die Entstehung und Verbreitung des Trachoms will Weiß mit Adelmann und von Holst die Bodenbeschaffenheit des Landes verantwortlich machen und es als Bodenkrankheit erklären. Namentlich die Sümpfe sollen seine Verbreitung begünstigen; während in einigen Bezirken die Trachom-Morbidität 10,9 p. M. beträgt, ist sie in anderen, an Sümpfen reicheren 23,9 bis 30 p. M., ja 44,6 p. M. Auch die Verderbnis der

---

1) Roths Jahresbericht für 1889, S. 131.

2) Weiß, Statistik und Aetiologie der unter dem Landvolke Livlands am häufigsten vorkommenden Augenkrankheiten, besonders des Trachoms. Inaug.-Diss. Dorpat, 1861.

Luft durch das Weichen und Trocknen des Flachses will Weiß in einigen Kirchspielen, in welchen viel Flachsbau getrieben wird, als Ursache anschuldigen. Er betont noch, daß in Gegenden, die allerdings sumpfreich genannt werden können, aber freien Luftströmen ausgesetzt sind, das Trachom weniger vorkommt als in anderen, wo letzteres nicht der Fall ist. Die Ausdünstungen der Sümpfe können in solchen Gegenden weniger zur Wirkung kommen, weil die Luft durch die Winde stets wieder von deren Beimischung gereinigt wird. Endlich sollen auch die besonders im estnischen (nördlichen) Teile Livlands häufigen dunklen, niedrigen, beständig von Rauch erfüllten, jeder rationellen Ventilation entbehrenden Wohnräume eine ursächliche Schädlichkeit abgeben, indem der Rauch einen Reiz auf die Bindehaut ausübe und sie für Trachom empfänglicher mache. Eine vermehrte Prädisposition der Esten durch ihre dem mongolischen Typus ähnliche Schädelbildung stellt Weiß entschieden in Abrede. Er fand kein Lebensalter von der Krankheit verschont; er traf sie vom Säuglingsalter bis zum späten Greisenalter. Gegen die dreißiger und vierziger Lebensjahre war eine Steigerung der Frequenz zu bemerken, die dann von diesem Lebensalter ab wieder sank.

Oehrn[1]) berichtet, daß schon v. Oettingen und v. Samson in den Jahren 1856—1859 etwa 1 pCt. der Gesamtbevölkerung, in einigen Distrikten sogar $4^1/_2$ pCt. trachomkrank fanden, und daß Reiher 1857 bei 62 pCt. der Schüler der Dorf- und Parochialschulen die Seuche ermittelte. Oehrn stellte im Jahre 1892 auf Grund einer Sammelforschung und zahlreicher Schuluntersuchungen fest, daß im südlichen, lettischen Teile Livlands 11,4 pCt. der Schulkinder trachomatös waren, im nördlichen estnischen Teile aber 23,8 pCt., also mehr als doppelt soviel. Die Trachomziffer nehme von Süden nach Norden gleichmäßig zu; dieses erkläre sich durch kulturelle und sozialökonomische Unterschiede, denn die Letten seien den Esten in der Kultur weit voraus. Unter allen ärztlich behandelten Augenkranken wurden 372 p. M. Trachomatöse gefunden. Die Trachomfrequenz beim männlichen Geschlecht verhielt sich zu der beim weiblichen etwa wie 3 : 4, nach den Ermittelungen von Weiß wie 0,7 : 1,5. Dieses Verhältnis gilt nur für Erwachsene, unter denen fast die Hälfte

1) Oehrn, Zur Trachomstatistik in Livland, 1892. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. Bd. XVII. S. 79 ff.

aller Trachomatösen Hornhauterkrankungen aufzuweisen hatten. Seit den Untersuchungen von Weiß konnte eine Abnahme des Trachoms in Livland konstatiert werden.

Auch in dem an Flüssen und Seen, Sümpfen und Waldungen reichen Großfürstentum Finnland finden wir das Trachom in reicher Verbreitung, ja nach Hirschberg hat Finnland im nördlichen Europa am meisten Trachom. Es ist In Anordnung der Landseen Masuren einigermaßen ähnlich.

Unter den Wehrpflichtigen in Finnland wurden in den Jahren 1886 bis 1897 31,5 p. M. wegen Augenleiden und zwar in erster Linie wegen Trachom und seiner Folgezustände vom Heeresdienst befreit.[1]) Sowohl das Trachom als auch die übrigen Augenkrankheiten kommen am häufigsten im nördlichsten Gouvernement Uleaborg vor. Das Trachom ist Blindheitsursache in Schweden nur in 0,85 pCt. aller Erblindungen, in Finnland in 30 pCt. (!). Trachom und Blindheit sind auch unter der finnischen Bevölkerung Finnlands mehr als doppelt so häufig als unter der schwedischen desselben Landes. Doch ist dieser Unterschied nicht durch die Verschiedenheit der Rasse bedingt, sondern durch gewisse Gewohnheiten und Sitten, welche den verschiedenen Gegenden eigentümlich sind. Widmark beweist dieses durch seine interessante Untersuchung über die Ausbreitung des Trachoms im Frykstal in Wermland in Schweden, wo im Gegenteil die schwedische Bevölkerung von der Krankheit viel stärker als die eingewanderte finnische heimgesucht wird. In diesem Zusammenhange hebt Widmark hervor, daß das Trachom im Norden eine alte Krankheit ist, die schon in der medizinischen Literatur des 18. Jahrhunderts als eine in gewissen Gegenden endemische bezeichnet wird. Die Blindenziffer beträgt in Finnland 15,5 (nach Hirschberg sogar 21,9) auf 10 000 Einwohner, dagegen in den Nachbarländern Schweden 8,3, in Norwegen 12,8 und in Dänemark 5,3. Schließlich hebt Widmark hervor, daß die Blindheit in den skandinavischen Ländern und Finnland in den letzten Jahrzehnten bedeutend abgenommen habe. mit Ausnahme von Schweden, welchem durch starke Auswanderung viele junge, sehkräftige Leute entzogen werden.

---

1) Lindén, Untersuchungen über das Vorkommen gewisser Krankheiten und körperlicher Gebrechen in Finnland auf Grund der Ergebniisse bei den Assentierungen in den Jahren 1886—97. Finska Läkar. Hand. 1899. 41. No. 1.

Sibirien ist gleichfalls stark verseucht. Frau Dr. Putiata Kerschbaumer[1]) war im Jahre 1900 als Leiterin einer „fliegenden Ophthalmologen-Kolonne“ nach Sibirien gesandt. Die Augenabteilung bestand aus mehreren Augenärzten, Feldscherern und Feldschererinnen, sowie aus Schwestern vom Roten Kreuz. Bis dahin gab es in ganz Sibirien nur 2 Augenstationen, die eine an der Universitäts-Augenklinik in Tomsk mit 10 Betten, die andere in Usolie, in der Nähe von Irkutsk, mit 5 Betten.

Die fliegende Abteilung arbeitete 8 Monate hindurch längs der transsibirischen Eisenbahn in Städten und grösseren Märkten, wo die vorhandenen Spitäler zur Aufnahme von Augenkranken eine größere Anzahl Betten zur Verfügung stellten. Kleinere Filialabteilungen funktionierten in einigen von der Bahn entlegenen Orten, ebenfalls in den dortigen Spitälern, unter der Leitung von Hülfsärzten. An jedem Punkte wurde nicht weniger als 2 Monate gearbeitet. Die Bevölkerung wurde amtlich von der Ankunft der Abteilung in einem angegebenen Orte in Kenntnis gesetzt, und die Augenkranken strömten in großen Mengen dem Orte zu, wobei manche von ihnen einen Weg von 100—350 Werst (die Werst = 1 km) zu Fuß zurücklegen mußten, manchmal bei der strengsten Kälte.

Die Abteilung behandelte 8342 Trachomkranke = 384 pM. aller behandelten Augenkranken. Sie fand 1137 unheilbar Blinde = 12,41 pCt. aller erschienenen Augenkranken. Unter den Ursachen der unheilbaren Erblindungen wurden Pocken in 18,5 pCt., Trachom in 15,6 pCt. und Blennorrhoe der Neugeborenen in 3,3 pCt. ermittelt.

An Trachom leidet in Sibirien hauptsächlich die aus Rußland übergesiedelte Bevölkerung, welche die Krankheit aus Rußland eingeschleppt hat. Die schlechten hygienischen Verhältnisse in der ersten Zeit der Uebersiedelung begünstigen die Ausbreitung der Seuche, die sich auch unter der einheimischen Bevölkerung rasch fortpflanzt. Die Zahl der Erkrankungen und die Schwere der Fälle halten Schritt mit den ungünstigeren materiellen, kulturellen und hygienischen Verhältnissen der Bevölkerung.

Am schwersten von Trachom heimgesucht sind die Tschou-

---

1) Putiata Kerschbaumer, Bericht einer okulistischen Abteilung in Sibirien. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. VII. 1902. S. 221.

waschischen[1]) Ansiedelungen: Die Leute leben hier außerordentlich ärmlich, in kleinen Hütten zusammengedrängt. In einer Ansiedelung im Gouvernement Tomsk wurde von 52 Tschouwaschischen Behausungen nur eine trachomfrei befunden. Die wohlhabenderen einheimischen Bauern, die in hygienischer und kultureller Hinsicht weit günstiger gestellt sind, zeigen nur ganz vereinzelte Trachomerkrankungen.

Zur Vervollständigung ist zu bemerken, daß die durch Professor Belljarminow ins Leben gerufene Institution der sog. „fliegenden Ophthalmologen-Kolonnen" von dem unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin Maria Feodorowna stehenden „Kuratorium zur Verhütung der Blindheit" eingerichtet ist und, gestützt auf ein festes Programm, eine segensreiche und umfassende Tätigkeit aufzuweisen hat [2]). Es werden seit 1893 in den Sommer-Universitätsferien vollständig mit Instrumenten und Medikamenten ausgerüstete Expeditionen unter der Leitung von Ophthalmologen in verschiedene Gebiete entsendet, um hauptsächlich dem Landvolke unentgeltlich Hilfe zu bringen.

Das Blindenkuratorium hat sich neben der wissenschaftlichen Erforschung der Blindheit die Bekämpfung derselben in ihren Ursachen in erster Linie zur Aufgabe gestellt und zu diesem Zwecke häuptsächlich Gründungen von Ambulatorien und Krankenhäusern, Vermehrung der Spezialisten, Verbreitung von populären Schriften u. a. m. in Aussicht genommen.

Mögen die fliegenden Kolonnen zunächst auch vermöge ihrer zeitlich sehr begrenzten Wirksamkeit mehr palliative als radikale Erfolge aufzuweisen gehabt haben, so sind sie doch von nicht zu unterschätzendem pädagogischem Wert für die russischen praktischen Aerzte. Dieser liegt vor allem in der mächtigen Anregung, die ein so reiches und mannigfaltiges Material unbedingt auch auf den Nichtspezialisten ausüben muß.

Nach Belljarminow's Angaben wurden in den Jahren 1893 bis 1900 nicht weniger als 142 fliegende Kolonnen ausgerüstet, welche 218 840 Kranke behandelten und 65 668 Augenoperationen ausführten, wozu noch die in Anstalten behandelten 111 187 Kranken mit 20001 Operationen kommen.

---

1) Ein den Tataren verwandtes Volk, am rechten Wolga-Ufer seßhaft.

2) Ischreyt, a. a. O. S. 321.

Innerhalb der genannten Zeit wurden vom Kuratorium 63 Augenheilstätten, darunter 10 Heilanstalten gegründet, die Augenpolikliniken in Taschkent, Tiflis und Astrachan eröffnet und eine große Anzahl von Freibetten für Augenleidende in verschiedenen Krankenhäusern errichtet. Man kann sich, wie Ischreyt (Dorpat) bemerkt, angesichts dieser Tatsachen der Ueberzeugung nicht verschließen, daß nunmehr die Zeit großer Erfolge auf dem Gebiete der Volkswohlfahrt in dem schwer heimgesuchten russischen Reiche gekommen ist.

Zum Schluß führe ich noch einige Zahlen aus der Hirschbergschen Sammelforschung[1]) an, welche die Trachomziffer verschiedener Gouvernements angeben und zweckmäßig unter Zuhilfenahme einer Karte gelesen werden:

Moskau	24 bis 40	p. M. aller Augenkranken
Rostow	60	" " " "
St. Petersburg . .	96	" " " "
Helsingfors . . .	102	" " " "
Saratow	114	" " " "
Lodz	116	" " " "
Libau	121	" " " "
Warschau	124	" " " "
Reval	146	" " " "
Dorpat	180 bis 350	" " " "
Riga	200	" " " "
Kasan	180 bis 220	" " " "
Kiew	250	" " " "
Bessarabien . . .	250	" " " "

Landstriche, die wenig oder garnicht behaftet sind, konnte Hirschberg aus Rußland nicht in Erfahrung bringen.

In geringerem Grade trachomverseucht, als Rußland ist unser südliches Nachbarreich Oesterreich-Ungarn, welches gleichwohl noch zu den europäischen Trachomländern gerechnet werden muß und in seinen östlichen Teilen eine recht erhebliche Morbidität aufweist.

Ueber die Statistik des Trachoms in Cisleithanien hat von Reuß[2]) auf dem 8. internationalen Kongreß für Hygiene

---

1) Hirschberg, Ueber die geographische Verbreitung u. s. w., S. 32.

2) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1898, S. 314.

und Demographie in Budapest 1897 ausführlich referiert. Er kam auf Grund sehr eingehender Erhebungen zu folgenden Schlüssen: Die gebirgigen Gegenden, vor allem die Alpenländer sind arm an Trachom, was seinen Grund in der geringen Dichtigkeit der Bevölkerung hat, sowie in der Schwierigkeit der Kommunikationen und der relativen Seltenheit von Fabriken und anderen industriellen Unternehmungen. Wo Trachom auch im Gebirge vorkommt, ist es von Arbeitern eingeschleppt. Wenn im Süden die Slaven, im Norden die Juden häufiger an Trachom leiden, so sind daran die sozialen Verhältnisse, die Armut, Unreinlichkeit und schlechten Wohnungsverhältnisse Schuld.

Von größter Wichtigkeit für die Verbreitung des Trachoms ist das Militär, welches die Krankheit schon nach den oben erwähnten Klagenfurter Epidemien und auch später aus den Bundesfestungen Mainz und Rastatt in die Zivilbevölkerung verschleppte, andererseits aber fortwährend neues Trachom aus seinen verseuchten Ersatzbezirken bezieht.

Für gewisse Gegenden sind die Zuzüge von Belang, welche in bestimmten Jahreszeiten durch Erdarbeiter, Bauarbeiter und Feldarbeiter erfolgen.

Betrachtet man, von Südwest ausgehend, die Karte von Cisleithanien, so ergibt sich, daß das Trachom sich in Wälschtyrol von Italien her ins Land schiebt. Für die an Trachom reichen Länder Istrien, Dalmatien, Görzer und Triester Gebiet mögen Italien und die östlichen Hinterländer, einschließlich Ungarn, den Mutterboden abgeben. Nach Krain und dem südlichen Steiermark dringt das Trachom von Istrien, Kroatien und Ungarn.

Die Krankheit kommt in ganz Krain vor, vereinzelt in zahlreichen Ortschaften, endemisch in einigen bestimmten Gemeinden. Nicht Nationalität, Bodenbeschaffenheit und Höhenlage sind entscheidend, sondern die Verkehrsverhältnisse und das Kulturniveau, insbesondere auch das Reinlichkeitsbedürfnis der betreffenden Bevölkerung, welchem z. B. in dem trachomreicheren südlichen Krain wegen großen Wassermangels nicht Genüge geleistet werden kann. Bock[1]) fand Trachom noch in Ortschaften in einer Höhenlage von 1090 m. Wo es in

1) Bock, Ueber Trachom. Mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens in Krain. Wien 1900, S. 30.

zahlreicher endemischer Verbreitung auftrat, zeigte es auch bösartigen Verlauf. Die überwiegende Mehrzahl der Fälle gehörte dem Bauern- und Arbeiterstande an.

In Kroatien und Slavonien ermittelte Matkowic[1]) im Jahre 1894 durch Sammelforschung 9164 Trachomfälle, während in dem von den Behörden geführten „Buch der Granulösen" im Jahre 1897 im ganzen 15267 Fälle verzeichnet sind. Er nimmt eine relative Immunität der Zigeuner an, während die Slaven (Kroaten, Serben, Czechen und Polen), sowie die finnisch-ungarischen Völker besonders prädisponiert für Trachom erscheinen.

Die Prädisposition sieht er in einer stark verminderten Alkalescenz und dadurch bedingten Abschwächung der baktericiden Kraft der Tränenflüssigkeit, verursacht durch konstitutionelle Ursachen und klimatische Verhältnisse.

Der nördliche und westliche Teil von Steiermark, ein großer Teil von Kärnthen, das ganze deutsche Tyrol und Vorarlberg, Salzburg sowie Oberösterreich sind nur in minimaler Weise von Trachom heimgesucht. Niederösterreich ist ebenfalls trachomarm mit Ausnahme von Wien. Das westliche Schlesien ist fast trachomfrei, das östliche bildet zum Teil mit Galizien und der Bukowina den eigentlichen Sitz des Trachoms in Cisleithanien.

Böhmen, welches uns als Nachbarland besonders interessiert, nimmt eine Mittelstellung ein. Das wichtigste Trachomgebiet Böhmens ist nach Reisinger[2]) die Elbebene von Colin bis Leitmeritz und deren Ausläufer entlang ihren Nebenflüssen. Dieses Gebiet ist bewaldet, fruchtbar, sumpfig, nirgends höher als 200 m über dem Meeresspiegel. Hier tritt das Trachom in ungefähr 120 bis 140 p. M. aller Augenkrankheiten auf. Im Frühjahr finden hier Ueberschwemmungen statt, das Flußbett ist sehr seicht; im Sommer bilden die Flüsse oft nur sumpfige Lachen.

Weiterhin finden wir Trachom in dem diese Ebene einschließenden Plateau (200 bis 300 m Erhebung) ferner in einem Plateau in Südostböhmen (300 bis 400 m), das zahlreiche Sümpfe und Teiche enthält, endlich in einem kleinen Gebiet südöstlich von Prag (über 300 m). Alle diese Gebiete besitzen im Frühjahr überreiche Wassermengen und sind zu-

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1898, S. 507.

2) Bach, a. a. O. S. 14.

gleich Malariadistrikte, nur ist die Grenze für Malaria enger gezogen als für Trachom. In den Frühjahrs- und Sommermonaten zeigt letzteres, welches besonders die niederen Stände befällt, eine erhebliche Zunahme, vom August ab rasche Abnahme. Im allgemeinen scheint in Böhmen das Trachom bei 450 m Erhebung aufzuhören.

Nordost-Böhmen ist ursprünglich als trachomfreie Gegend zu bezeichnen; das Trachom ist daselbst nicht endemisch, sondern kommt nur eingeschleppt vor und erreicht nach Bayer[1]) eine Ziffer von 16,6 p. M. aller Augenkranken.

Das trachomreichste Land Cisleithaniens ist Galizien. Im galizischen Landkrankenhause zu Lemberg wurden in den Jahren von 1892 bis 1898 im ganzen 5938 Trachomatöse behandelt[2]) = 285,4 p. M. aller Augenkranken.

Für die cisleithanischen Länder ermittelte v. Reuß[3]) folgende Trachomziffern:

Wälschtirol	40	p. M. aller Augenkranken,
Nordtirol	4	" " " "
Salzburg	7	" " " "
Oberösterreich	15	" " " "
Kärnthen	11,6	" " " "
Steiermark	29,5	" " " "
Krain	66,7	" " " "
Küstenland und Dalmatien .	84,4	" " " "
Niederösterreich und Wien .	35,9	" " " "
Böhmen	40	" " " "
Westliches Schlesien unter .	10	" " " "
Oestliches Schlesien . . .	40	" " " "
Westliches Galizien . . .	110	" " " "
Oestliches Galizien über . .	110	" " " "

Ueber die Trachomverbreitung in Transleithanien (Ungarn) verdanken wir Feuer[4]) sehr eingehende Untersuchungen. Früher Militärarzt, ermittelte derselbe im Jahre 1895 als Landes-Sanitätsinspektor in Ungarn durch Auszählung 27 921 Trachome

1) Nagel's Jahresbericht für 1890. S. 115.

2) Machek, Bericht über die Wirksamkeit der Augenabteilung des galizischen Landkrankenhauses zu Lemberg für 1892—98. Lemberg 1899.

3) Nagel's Jahresbericht für 1896. S. 111.

4) Feuer, Die Verbreitung des Trachoms in Ungarn und das behördliche Vorgehen gegen dasselbe. Stuttgart 1897. S. 61.

und 7713 Trachomverdächige, zusammen 11,2 p. M. der Gesamtbevölkerung.

Er fand, abgesehen von den wohl in den meisten übrigen Teilen des Landes vorkommenden sporadischen Fällen zunächst 2 getrennte Hauptherde des Trachoms, einen größeren primären südlichen Herd in dem stellenweise sandigen und durchweg trockenen und sumpflosen Tieflande zwischen Donau und Theiß und östlich der Theiß, dem sog. Alföld, und einen kleineren nördlichen, dessen Zentrum der Privigyer Bezirk des Neutraer Komitats bildet, in einer durchaus gebirgigen, gut bewaldeten Gegend.

Diese beiden Gebiete sind nicht nur in orographischer, sondern auch in ethnographischer, kultureller und ökonomischer Beziehung einander ganz entgegengesetzt. In beiden Herden ist hauptsächlich der Bauern- und Arbeiterstand von der Seuche betroffen. Während aber die aus Ungarn, Südslaven und Deutschen bestehende Bevölkerung des südlichen Herdes im allgemeinen wohlhabend und reinlich ist, nicht wandert, wenn auch in grossen Familien zusammenbleibend, dennoch relativ gut wohnt und genügende Schulbildung genossen hat, so ist die aus Slowaken (Nordslaven) und Schwaben bestehende Bevölkerung des nördlichen Herdes ungemein arm, schmutzig, wohnt in teilweise schornsteinlosen Holzhäusern, wo die zahlreiche Familie mit Federvieh und Ferkeln zusammen in einem Gemach untergebracht ist. Da diese Leute in ihrer armen Heimat nicht die nötigen Subsistenzmittel finden, so suchen sie dieselben als Feldarbeiter in der wohlhabenderen südungarischen Ebene (Alföld), und dieser Umstand bildet das Bindeglied zwischen dem nördlichen und südlichen Trachomherde: Der nördliche Feldarbeiter akquirierte das Trachom im Alföld und brachte es in seine Heimat, wo es zu seiner Entwickelung einen so günstigen Boden gewann, dass die Endemie hier, obwohl jünger und im Gebirge, doch erheblich intensiver sich gestaltete als in dem genannten Tieflande, welches den Mutterboden darstellt.

Den Keim aber zu der südlichen (Alfölder) Endemie hat zweifelsohne das Militär geliefert, in welchem, wie wir oben gesehen haben, die Krankheit seit dem 2. Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts herrscht.

Den südöstlichen Teil des Alfölder Herdes bildet die ehemalige, zum Schutz gegen die Türken dienende Militärgrenze, die bis zu ihrer Auflösung im Jahre 1873 fast aus-

schließlich von Soldatenfamilien bewohnt war. Die aus Kroaten und Serben, später auch Wallachen (Rumänen) bestehenden „Grenzregimenter“ waren, wie wir oben gesehen haben, von Trachom durchseucht, und Friedrich Jaeger fand 1833/34 in Klagenfurt vom 2. Bataillon des Peterwardeiner Grenzregiments 920 unter 1238 Mann, d. i. 74 pCt. der gesamten Mannschaft, von der Seuche ergriffen. Man kann mit großer Bestimmtheit annehmen, daß ein sehr beträchtlicher Teil dieser Kranken nur gebessert, aber nicht geheilt nach Hause kam, und hier auf dem Gebiete der Militärgrenze eine Trachomverbreitung in großem Maßstabe erfolgte.

Feuer, welcher diese Seuchengebiete bereiste, stellte fest, daß das aus den im Alföld gelegenen Ersatzbezirken rekrutierende deutsch-banater Regiment 1848 in der Bukowina und auch später in Italien 1859 so stark an Trachom litt, daß es auf letzterem Kriegsschauplatze aufgelöst werden mußte. Er sah zahlreiche Veteranen mit Narbentrachom, darunter viele ein- oder doppelseitig Erblindete[1]).

Es ist für die Epidemiologie des Trachoms außerordentlich charakteristisch, daß das Uebel, welches erwiesenermaßen schon seit mehreren Jahrzehnten im Alföld verbreitet war, bei den Behörden durchaus kein Aufsehen erregte und im Jahre 1883 von einem Gerichtspräsidenten, dem die große Zahl der Augenkranken unter den zur Gerichtsverhandlung Erschienenen auffiel, geradezu erst entdeckt werden mußte[2]), eine Entdeckung, welche die Abordnung Feuer's zur Folge hatte. Derselbe untersuchte im Jahre 1884 die Gesamtbevölkerung der drei südlichen Bezirke des Torontaler Komitates und fand unter 95 000 Einwohnern im Durchschnitt 5 pCt. Trachomatöse, außerdem aber noch eine große Menge solcher Fälle, bei denen das Trachom mit Hinterlassung ausgebreiteter Narben — also nach jahrelangem Bestande — ausgeheilt war. Hierdurch wurde in Ungarn die Trachomfrage aufgerollt.

Um die Art der Verschleppung des Trachoms zu illustrieren, berichtet Feuer[3]): „In einer Gemeinde heirateten

1) Die Blindenziffer für Ungarn betrug 1890 noch 10,5:10 000, 1880 dagegen 13:10 000. (Nach Imre, Die Ursachen der Blindheit im ungarischen Niederlande. Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. III, 1900, S. 455).

2) Feuer, a. a. O. S. 32.

3) Feuer, a. a. O. S. 33.

aus einer Hauskommunion (Familie), wo Trachom herrschte, fünf Töchter aus, und alle fünf Hauskommunionen, in welche diese jungen Frauen hineingelangten, kamen bei der vor dem Gemeindehause unter freiem Himmel vorgenommenen Untersuchung der gesamten Bevölkerung in das Krankenprotokoll. In allen diesen fünf Familien zeigte die hineingeheiratete Frau das älteste Trachom".

Feuer ermittelte ferner mit Sicherheit, daß durch Dislokationen der Kavallerie, welche sehr oft in Polen und Galizien lag, Trachom nach Ungarn verschleppt wurde, so durch die polnischen 8. Ulanen, die von der Heimat viel Trachom brachten und die ungarische Bevölkerung, bei der sie einquartiert wurden, in der Zeit von 1850 bis 1860 infizierten.

Das 16. Husaren-Regiment, das sich aus einer beinahe trachomfreien Gegend Ungarns ergänzt, kehrte 1894 aus Galizien mit 300 bis 400 Trachomatösen heim.

„Ist einmal", führt Feuer weiter aus[1]), „der Trachomsamen in einer bäuerlichen Bevölkerung niedergelegt, dann ist dessen Weiterverbreitung kaum mehr aufzuhalten. Das Bleiben der jüngeren Generationen auf demselben Bauernhofe, das Hineinheiraten der jungen Frauen, die also ihr etwaiges Trachom nicht nur ihren Männern, sondern gleich der ganzen Familie mitteilen; das gemeinsame Handtuch, das Kreuz vor der Kirche, das von Jedermann angegriffen und geküßt wird, das Weihwasser beim Eingang der Kirche, die zärtlichen Umarmungen in der Alkohollaune u. s. w. — all dies dient zur Verbreitung des Trachoms. Hierzu kommen dann noch spezielle Verhältnisse; so z. B. kommt auf den Meierhöfen ein zahlreiches Gesinde aus allen Richtungen der Windrose zusammen, wo dann 2 bis 4 Familien ein gemeinsames Gemach bewohnen, die Kinder sämtlicher Familien aber — und diese armen Dienstleute sind mit Kindern sehr gesegnet — in einem Knäuel sich am Hofe herumbalgen, bis das Jahr um ist und die Gesellschaft auseinander geht, um zum größten Teile neuengagiertem Dienstvolke Platz zu machen. — Auf einem anderen Meierhof sehen wir eine große Gesellschaft auf der Erde sitzen, beschäftigt mit dem Sortieren getrockneter Tabaksblätter; zeitweilig steht der eine oder der andere auf, geht zum Tisch, wäscht sich die von dem scharfen

1) Feuer, a. a. O. S. 35.

Tabaksstaub gereizten Augen und trocknet sie mit dem gemeinschaftlichen Handtuche ab. — Endlich soll noch eines abscheulichen Brauches Erwähnung geschehen, der im Alföld (auf den Szegediner, Dorozsmaer, Kalocsaer Pußten, die oben als stark infiziert bezeichnet worden sind) allgemein geübt wird. Die Braut resp. junge Frau geht von einem Hochzeitsgaste zum andern, wäscht jedem aus einem gemeinschaftlichen Lavoir — allenfalls recht oberflächlich — das Gesicht und reicht ihm dann zum Abtrocknen das gemeinsame Handtuch hin. Der Gast dankt dieser Aufmerksamkeit mit einer Geldgabe, die er ins Lavoir wirft".

Außer den beiden genannten großen Trachomherden ermittelte Feuer in Ungarn noch einige kleinere. Auch bei diesen ist, wie im nördlichen Herde, die Wanderung der Bevölkerung in großen Gruppen auf Arbeitssuche und ihre spätere Heimkehr die Ursache der Einschleppung in die heimatlichen Gebiete.

Die Endemie in einzelnen Teilen Siebenbürgens findet ebenfalls darin ihre Erklärung, daß ein beträchtlicher Teil der betreffenden Bevölkerung in größeren Gruppen auf Feldarbeit in fremde, infizierte Gegenden zieht. — Die vielen Schüler-Internate in Siebenbürgen bildeten früher ebenfalls Brutstätten für das Trachom, das durch diese auch in intelligentere Kreise eingeschleppt wurde. Auch die aus Amerika heimkehrenden Auswanderer, meistens Arbeiter, sollen ihre Heimat mit Trachom bedrohen.

Auf alle Einzelheiten der interessanten Feuerschen Monographie kann hier nicht eingegangen werden. Er gelangt nach seinen Erfahrungen und auf Grund zahlreicher statistischer Tabellen zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. In Ungarn befinden sich in runder Zahl 30000 Trachomkranke.

2. Trachom ist unabhängig von Nationalität und Rasse; jede Nationalität bezw. Rasse acquiriert Trachom, sobald hierzu die Gelegenheit geboten ist. Die Juden, die in Galizien so sehr infiziert sind, zeigen in Ungarn (bei höherer Zivilisation) nur höchst selten dieses Augenleiden.

3. Trachom ist unabhängig von der Beschaffenheit des Bodens. In sandiger Gegend ist die Bindehaut überhaupt gereizter, daher empfänglicher für das Trachomgift; auch muß man dort öfters ans Auge greifen, daher mehr Gelegenheit geboten wird, daß die mit Trachomgift beschmutzte

Hand das Auge berühre und dort das Gift inokuliere; aber Trachom zu erzeugen vermag der Sand ebensowenig, als die mit Unrecht berüchtigte Stallatmosphäre und das beim Putzen der Pferde herausgeschabte Pulver, welche die Kavallerie-Regimenter für ihr Trachom beschuldigen. In die sandigen Gegenden Ungarns wurde der Trachomsame durch die besonders in früheren Jahren mehr oder weniger infizierte (polnische oder aus Polen gekommene) Kavallerie gebracht, die solches Gelände mit Vorliebe aufsucht und dort bei der Bevölkerung einquartiert wird.

4. Ebensowenig vermag die feuchte und sumpfige Beschaffenheit des Bodens die Entstehung oder Ausbreitung des Trachoms zu begünstigen.

5. Hohe Lage der Gegend schützt in keiner Weise gegen Trachom; doch scheint in felsigen, waldigen Gegenden das Trachom weniger schwer, weniger hartnäckig zu sein, bezw. weniger zu Hornhautaffektionen zu führen, als in staubigen oder gar sandigen Gegenden.

6. Auch der so häufig angeklagte Schmutz hat keinen Einfluß auf die Ausbreitung des Trachoms. Der reinliche Südungar ist ebenso infiziert, wie der von Schmutz starrende Slowake oder Schwabe Nordungarns, und der allerschmutzigste Einwohner Ungarns, der nomadisierende Zigeuner leidet am wenigsten an Trachom, weil er einerseits mit der stabilen Einwohnerschaft nicht in Berührung kommt, andererseits aber kein Handtuch benutzt. Diesen schützt also der Mangel jeder Kultur vor dem besagten Uebel.

7. Trachom breitet sich nur dort stärker aus, wo Lebensweise, Beschäftigung oder äußere Umstände das Zusammenleben von vielen Menschen aus verschiedenen Familien ohne entsprechende Prophylaxe bedingen, wo also reichliche Gelegenheit vorhanden ist zur Uebertragung des Giftstoffes von Individuum auf Individuum. Der Verkehr in seinen verschiedenen Arten — unter welchen, wenn einmal Trachom in einer bestimmten Gegend herrscht, das Heiraten nicht den letzten Platz einnimmt — ist die einzige Ursache der Trachom-Endemien, und hier müßte die Prophylaxe kräftig den Hebel ansetzen. In erster Linie aber müßte die Einquartierung der Soldaten bei der Bevölkerung und die Freizügigkeit trachomatöser Arbeiter aufhören. Freilich würde ein strenges Vorgehen nach allen diesen Richtungen hin nicht nur die Lebensweise und die persönliche Freiheit, sondern auch den Lebens-

unterhalt vieler Tausender beengen; aber nur so und nicht anders könnten die Hunderttausende und Millionen Menschen vor der Ansteckung bewahrt werden.

Nach Maßgabe dieser Erfahrungen wurde nun in Ungarn, größtenteils auf Feuers Veranlassung, seit 1886 ein „Trachomdienst" organisiert, der es ermöglichen soll, jeden Trachomfall festzustellen, seine ärztliche Behandlung zu sichern und weitere Erkrankungen zu verhüten. Zu diesem Zwecke sind zunächst Anordnungen getroffen, die für das ganze Land Geltung haben. Sie bestehen hauptsächlich in regelmäßiger Untersuchung der Schulen, des Fabrikpersonals, aller aus dem aktiven Heeresdienst heimkehrenden Soldaten sowie aller, den Ort verlassenden oder zuziehenden Arbeiter. Die so ermittelten Kranken werden sofort in ambulatorische, nötigenfalls in Krankenhausbehandlung genommen. Schärfer sind die Maßnahmen für bereits infizierte Gegenden. Taucht in einer Gegend der Verdacht des Trachoms auf, so wird zunächst eine „orientierende" Untersuchung vorgenommen, bei der von jeder Familie des Orts mehrere Mitglieder vorgeführt werden. Ergibt sich hierbei in drei bis vier Familien Trachom, so wird die gesamte Bevölkerung untersucht. Diese „allgemeine" Untersuchung findet in Trachomgegenden jedes Jahr von neuem statt, die Fehlenden werden nachträglich untersucht. Für ärztliche, allgemein unentgeltliche Behandlung sorgt die Regierung. Zu diesem Zwecke waren im Jahre 1895 im ganzen 25 Trachomärzte angestellt, und wurden zu den bereits bestehenden Trachomspitälern noch weitere drei errichtet.

Obwohl diese einschneidenden Maßregeln im allgemeinen mit Konsequenz und Strenge seit 1886 durchgeführt wurden, hat der Erfolg bis jetzt den Erwartungen nicht entsprochen. Feuer selbst betonte[1]) im Jahre 1897, daß alle diese Maßregeln keinen greifbaren Erfolg gewährleisteten, so lange wir nicht im Stande wären, wenigstens die meisten chronischen Trachome in 2 bis 3 Monaten zuverlässig auszuheilen. —

Die Trachommorbidität in der österreichisch-ungarischen Armee[2]) steht der in der russischen nicht sehr nach, während der jährliche Verlust durch Trachom auffallend hoch ist.

---

1) Roths Jahresbericht für 1899, S. 116.

2) Statistik der Sanitätsverhältnisse der Mannschaft des K. und K. Heeres 1891—1900.

Allerdings muß bemerkt werden, daß die Verlustziffern zugleich die wegen zeitlicher Undienstbarkeit Entlassenen und zur Erholung Beurlaubten enthalten, welche erfahrungsgemäß größtenteils nicht wieder dienstfähig werden.

Hoor[1]) berechnet außerdem den Verlust an Rekruten durch Trachom gelegentlich der Aushebung in den 5 Jahren von 1887—1891 auf rund 7500.

Zugang und Abgang der Trachomatösen in der österreichisch-ungarischen Armee für die Jahre 1891—1900.

Jahre	Zugang ‰ K.	Verlust (dienstunbrauchbar, invalide).	
		absolute Zahlen	‰ K.
1891	7,1	748	2,6
1892	7,5	675	2,3
1893	7,7	671	2,3
1894	7,1	919	3,3
1895	7,4	1067	3,8
1896	5,3	984	3,4
1897	3,9	581	2,0
1898	2,9	650	2,19
1899	4,0	777	2,62
1900	5,0	900	3,02

Bei weitem am stärksten befallen ist das IV. Armeekorps (Budapest). In nachstehender Uebersicht sind die Armeekorps nach der durchschnittlichen jährlichen Trachom-Morbidität (1891—1900) geordnet.

IV.	Korps	(Budapest)	23,9	p. M. der Iststärke
XI.	„	(Lemberg)	14,3	„ „ „ „
X.	„	(Przemysl)	8,5	„ „ „ „
XIII.	„	(Agram)	7,7	„ „ „ „
VII.	„	(Temesvár)	6,6	„ „ „ „
I.	„	(Krakau)	4,0	„ „ „ „
V.	„	(Preßburg)	3,9	„ „ „ „
II.	„	(Wien)	3,6	„ „ „ „
VI.	„	(Kaschau)	2,3	„ „ „ „

1) Hoor, Prophylaxe und Beseitigung des Trachoms in der K. und K. österreichisch-ungarischen Armee. Wien 1893, S. 13.

IX. Korps	(Josefstadt)	2,0	p. M. der Iststärke
XV. „	(Sarajewo)	1,9	„ „ „ „
VIII. „	(Prag)	1,8	„ „ „ „
Militär-Kommando Zara		1,6	„ „ „ „
XII. Korps	(Hermannstadt)	1,6	„ „ „ „
III. „	(Graz)	1,3	„ „ „ „
XIV. „	(Innsbruck)	0,4	„ „ „ „

Die verschiedenen Nationalitäten beteiligen sich an der Morbidität, nach dem 10jährigen Durchschnitt von 1891—1900 berechnet, folgendermaßen:

Magyaren	mit	10,0	p. M. der Iststärke
Ruthenen	„	9,7	„ „ „ „
Polen	„	6,4	„ „ „ „
Tschechen	„	4,7	„ „ „ „
Kroaten	„	1,8	„ „ „ „
Deutsche	„	0,6	„ „ „ „
Rumänen	„	0,4	„ „ „ „

Aus obiger Statistik sehen wir, daß die österreichisch-ungarische Armee nicht viel weniger als die russische mit Trachom zu kämpfen hat. Die Ursachen dieser Kalamität sind längst erforscht. Man weiß, daß die Armee ihr Trachom aus der Zivilbevölkerung, aus ihren Ersatzbezirken schöpft. Obwohl bestimmungsgemäß Trachomatöse nicht eingestellt werden sollen, geschieht dieses doch immer noch in vielen Fällen, und vielleicht weniger aus Unachtsamkeit, als infolge der diagnostischen Schwierigkeiten. Die eingestellten Trachomatösen, die vorher von ihrem Leiden oft nichts wußten, zeigen unter dem Einflusse der dienstlichen Schädlichkeiten in der Regel bald Verschlimmerungen ihres Leidens, sie sezernieren und werden zu wandelnden Infektionsherden. Viele werden dann nach mehrfacher, längerer, erfolgloser Lazarettbehandlung ungeheilt in die Heimat entlassen, und so wird das aus der Bevölkerung entnommene Trachom derselben in vielfacher Vermehrung zurückgegeben, dabei aber leider auch in Gegenden versendet, die vorher trachomfrei waren.

In diesem Sinne spricht Feuer von einer „förmlichen Trachomkultur, für welche die Armee den Nährboden abgibt“, und fürchtet, daß die Bevölkerung in nicht gar ferner Zeit

den Anforderungen der Heeresergänzung nicht mehr wird gerecht werden können.[1]).

Der österreichische Regimentsarzt Ebert[2]) äußert sich im Jahre 1898 folgendermaßen: „Die Friedensleistung der Hygiene ist der Minimalmaßstab ihrer Leistungsfähigkeit im Felde. Nun aber sehen wir einen großen Teil von Personal und Material dieser Hygiene schon im Frieden durch chronische Infektionskrankheiten, also gerade durch Krankheiten, deren Kriegsgefährlichkeit nahezu sprichwörtlich geworden ist, absorbiert. Ich meine die Repräsentanten dieser Gruppe: die venerischen und syphilitischen Erkrankungen und das Trachom, die Ophthalmia militaris. Militaris — mit Recht. Der militärische Dienst vermag an sich kein Trachom zu erzeugen, er ist jedoch in hohem Grade dazu angetan, alle Faktoren für die Vegetation des Trachomvirus zu begünstigen. Das Trachomgift ist und wirkt in der Armee. Die Kontinuität dieser Wirkung und Zeugung stempelt das Trachom zu einer Armee-Krankheit, die vielen jährlichen Opfer aber zu einer Soldaten-Krankheit. — Es wäre müßiges Beginnen, sich die bezüglichen Gefahren eines kommenden Feldzuges auszumalen, wo die Sache schon im tiefen Frieden so manche ungelöste Frage gezeitigt hat. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Frage der Beseitigung des Trachoms in der Armee eine aktuelle, und noch weniger, daß sie eine ungelöste ist. Das Bedürfnis nach Lösung derselben ist allgemein. Es ist eine wahre Danaiden-Arbeit, welche wir die Truppenärzte verrichten sehen. Die seinerzeitige Preisfrage über „Prophylaxe und Beseitigung des Trachoms in der K. und K. österreichisch-ungarischen Armee“ trägt diesem Bedürfnisse Rechnung. Die Sache ist jedoch meritorisch wenig weitergegangen und steht nahezu steril am früheren Standpunkte, trotz mancher bitteren Erfahrung, welche die statistischen Bücher bereichert.“

Auf die zur Ausrottung der tückischen Heeresseuche in Oesterreich-Ungarn gemachten Vorschläge wollen wir später kurz eingehen und hier nur erwähnen, dass von mehreren hervorragenden Kennern der einschlägigen Verhältnisse, wie dem früheren Regimentsarzt Hoor und Generalstabsarzt i. R.

1) Feuer, Das Trachom in der österreichisch-ungarischen Armee. Schnitzler's Klinische Zeit- und Streitfragen. 1899. S. 305.

2) Ebert, Zur Trachomfrage der K. u. K. Armee. Wien 1898. S. 5.

Paikrt, grundsätzliche Einstellung[1]) aller Trachomatösen gefordert wird, deren Leiden noch Heilung verspricht — in schneidendem Gegensatz zu der einstimmigen Forderung aller russischen Fachgenossen, dass kein Trachomatöser mehr eingestellt werden solle. Merkwürdig, überraschend und rätselhaft scheint es immerhin auf den ersten Blick, daß sich bisher in der russischen Armee die bestimmungsmäßige Einstellung Trachomatöser ebensowenig bewährt hat, als in der österreichisch-ungarischen die Ausschließung derselben. Es ist aber offenkundige Tatsache, daß letztere nicht streng durchgeführt werden konnte.

In der österreichisch-ungarischen Marine[2]) erkrankten in der Zeit von 1870 bis 1879 jährlich durchschnittlich 36,87 p. M. an Trachom, und zwar am Lande 27,21 p. M., zur See 41,64 p. M.; in den Jahren 1870, 1871 und 1874 kam die Krankheit fast garnicht vor, 1872 war sie mit 195 Fällen vertreten = 78,09 p. M., und zwar unter den Schiffsjungen des Schulschiffes „Schwarzenberg". Im Jahre 1875 traten plötzlich auf dem Artillerie-Schulschiffe „Adria" 453 Fälle von Trachom auf, infolge dessen die ganze Besatzung ausgeschifft und auf einer im Hafen zu Pola gelegenen kleinen Insel untergebracht wurde. Im Jahre 1879 waren 42,7 p. M. aller Augenerkrankungen Trachomfälle. Von letzteren kamen auf Pola oder die Schiffe im Hafen von Pola 616 Fälle = 85,5 pCt. aller Fälle. Um die Kranken in gesündere Verhältnisse zu bringen, als es in einem Spitale möglich ist, und sie zugleich einigermaßen zu beschäftigen, wurden auf einer Halbinsel südwestlich von Pola drei Zeltbaracken für je 25 Mann errichtet; es mußten sich die hier Untergebrachten so viel wie möglich im Freien aufhalten und verschiedenen militärischen Uebungen und Arbeiten unterziehen. Seitdem hat das Trachom in der österreichischen Marine erheblich abgenommen, wie aus folgender Uebersicht[3]) hervorgeht:

---

1) Ebert, a. a. O. S. 6 f.

2) H. Frölich, Heereskrankheiten, Eulenburg, Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde, II. Aufl., Bd. IX, 226.

3) Statistischer Sanitätsbericht der K. und K. Kriegs-Marine 1890—99.

Trachom-Zugang in der österreichisch-ungarischen Marine von 1890—1899.

Im Jahre	1890	. . . .	24,45	p. M. der Iststärke
„ „	1891	. . . .	32,99	„ „ „ „
„ „	1892	. . . .	27,10	„ „ „ „
„ „	1893	. . . .	5,50	„ „ „ „
„ „	1894	. . . .	7,01	„ „ „ „
„ „	1895	. . . .	1,82	„ „ „ „
„ „	1896	. . . .	1,53	„ „ „ „
„ „	1897	. . . . .	0,99	„ „ „ „
„ „	1898	. . . .	1,18	„ „ „ „
„ „	1899	. . . .	0,90	„ „ „ „

So zahlreich und ausführlich die Trachomberichte aus Deutschland, Rußland und Oesterreich-Ungarn vorliegen, so spärlich sind sie aus den meisten übrigen europäischen Ländern, besonders aus den Balkanstaaten. Zunächst ist hervorzuheben, daß im allgemeinen die 3 südlichen Halbinseln Europas, also auch die Balkan-Halbinsel, als stark trachomverseucht gelten[1]).

In Konstantinopel fand van Millingen[2]) im Jahre 1890 unter 5917 Augenkranken nicht weniger als 1092 Trachomatöse = 183 p. M. und zwar

unter	1290	Türken	110	p. M. Trachomatöse
„	1408	Griechen	250	„ „ „
„	1088	Armeniern	190	„ „ „
„	437	Juden	100	„ „ „
„	24	Negern	200	„ „ „
„	1670	Fremden . . . . : .	70	„ „ „

In Rumänien soll Trachom besonders unter den Juden stark verbreitet sein. Crainicean in Jassy hatte unter 2176 Augenkranken, die sein Ambulatorium besuchten, 1139 Trachomatöse = 520 p. M.[3]). Sowohl eiternde als schleichende Formen kamen vor; selbst ein einjähriges Kind zeigte die ausgeprägtesten Trachomkörner.

In Bulgarien ist Trachom ebenfalls stark verbreitet.

1) Hirschberg, Der Kampf gegen die Volkskrankheit Trachoma. Sep.-Abdruck aus „Archiv für Kinderheilkunde, Bd. XXV, S. 2.

2) Cohn, a. a. O., S. 121.

3) Cohn, a. a. O., S. 121.

Nach Christoff (Sofia) gebrauchen die Bauern dagegen als Volksmittel Reibungen der Augenbindehaut mit scharfen Blättern[1]).

Schmidt-Rimpler[2]) sah 1898 in Konstantinopel unter den zur Behandlung kommenden Trachomatösen fast ausschließlich Narbentrachom, nur in einigen Fällen fanden sich Follikel oder diffuse gelatinöse Einlagerungen. In dem großen Militärlazarett zu Haidar Pascha bei Skutari, welches für 700 bis 900 Kranke eingerichtet ist, war das überwiegende Kontingent ebenfalls Trachomatöse im Narbenstadium. Die Zimmer der Augenabteilung waren schwarz gestrichen; auch die Türen hatten nach den Korridoren hin schwarze Vorhänge. Wie er erfuhr, wird bei der Aushebung der Soldaten ebensowenig wie bei der Einstellung in die Regimenter auf Trachom untersucht: erst wenn sichtbare Entzündungserscheinungen eintreten, werden die Soldaten behandelt und dann invalidisiert. Uebrigens sollen die türkischen Soldaten, welche durch ihre Religion zu reichlichen Waschungen in fließendem Wasser gezwungen sind, unter Trachom nicht viel zu leiden haben, während die Armenier, welche als schmutzig und unrein gelten, in denselben Kasernen auffallend häufig von schwerem Trachom heimgesucht werden[3]).

Auch in dem schönen, neuen Frauenhospital von Hasséki fand Schmidt-Rimpler vorwiegend Narbentrachom, desgleichen in dem griechischen Nationalhospital zu Jedikule; nur einzelne Fälle zeigten frischere Entzündungen, zum Teil auf der Basis eines alten Trachoms. Der dortige Ophthalmologe Trantas schätzte das Kontingent seiner Trachomkranken auf 150 bis 180 p. M. der sämtlichen Augenkranken.

Aus allen diesen Untersuchungen ging hervor, daß unser Trachom dieselbe Krankheit ist, wie das im Orient; nur pflegen dort die Kranken erst zur Behandlung zu kommen, wenn das Leiden soweit vorgeschritten ist, daß sie an ihrem Sehvermögen Schaden gelitten haben. „Hat jedoch“, fügt

1) Progrès médical 1892, No. 19—25. Congrès français d'ophthalmologie 1892.

2) Schmidt-Rimpler, Einige Bemerkungen über Trachom und epidemische Augenkrankheiten und deren Bekämpfung. Sonderabdruck aus der Deutschen mediz. Wochenschr. 1898, No. 47, S. 8.

3) Nach Mannhardt. Vgl. Kob, Ueber Prophylaxe des Trachoms in der Armee, Diss. Königsberg, 1901, S. 10.

Schmidt-Rimpler[1]) hinzu, „die Krankheit erst eine solche Ausbreitung gefunden, wie im Orient, wo vor allem mangelnde Kultur und Armut neben klimatischen Verhältnissen die Epidemie unterhalten, dann dürfte ihre Bekämpfung kaum noch viel Erfolg versprechen!“

Nach van Millingens Statistik

litten	in Bulgarien	an Trachom	440	p. M.	der Bevölkerung
„	„ Rumänien	„ „	680	„ „	„ „
„	„ Griechenland	„ „	450	„ „	„ „
„	„ der Türkei	„ „	600	„ „	„ „

In Italien spielt das Trachom eine noch größere Rolle als die Malaria! Im nördlichen Italien ist es seltener und wird immer häufiger nach dem Südende der Halbinsel hin. Besonders bevorzugt es die Meeresküsten und herrscht mehr im ionischen Gebiet als im tyrrhenischen und adriatischen. Es tritt nur sporadisch auf (0,13 bis 2 p. M. der Bevölkerung) in 117 Bezirken, mäßig endemisch (2 bis 4 p. M.) in 51, stark endemisch (4 bis 7,7 p. M.) in 51 und sehr stark endemisch (bis 36 p. M.) in 10 Bezirken[2]).

In Ligurien in der Umgebung von Genua sind nach Basso[3]) 110 p. M. der sämtlichen Augenkranken trachomatös. In Sardinien und besonders in Sizilien herrscht die Krankheit endemisch.

Marchetti (Palermo)[4]) bespricht die Verhältnisse der sizilischen Bevölkerung, welche die Fortpflanzung des Trachoms sehr begünstige. Häufig wird jede ärztliche Behandlung versäumt und der heiligen Lucia die Heilung anvertraut. Wenn bei leichten Fällen Besserung erfolgt, so werden derselben Votiv-Herzen von Silber oder Wachs dargebracht, welche mit öffentlich gesammeltem Gelde gekauft werden. Zur Verbreitung der kontagiösen Krankheit trägt auch das Weihwasser der Kirchen bei, in welchem die Kranken durch Waschung Heilung suchen. Auch existieren auf verschiedenen Landstraßen öffentliche Wasserbehälter für Tränkung der

1) Schmidt-Rimpler, a. a. O., S. 9.

2) Minici, Della ottalmia granulosa. Roths Jahresbericht für 1891, S. 90.

3) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1901, S. 457.

4) Ebendaselbst S. 287.

Tiere, und herrscht im Volke der Aberglaube, daß dieses Wasser durch seinen Gehalt an tierischem Speichel die Augen heile. Marchetti hat Fälle konstatiert, wo nach Waschung mit diesem Wasser Trachom, ja in einem Falle akute Augenblennorrhoe mit Erblindung beider Augen folgte. Er klagt ferner über den Mangel an Hospitälern in Palermo, welche zur Behandlung und Pflege von Trachomatösen geeignet wären, sowie über die Mangelhaftigkeit der öffentlichen hygienischen Maßnahmen.

In der Armee waren im Jahre 1870 etwa 11,7 p. M. der Iststärke an Trachom erkrankt, seitdem ist die Morbidität allmählich bis auf 1,84 p. M. gesunken[1]). Die Ursachen dieser Abnahme findet Minici in dem sorgfältigen Ausschluß aller an chronischer Conjunctivitis Leidenden von der Rekrutierung, ermöglicht durch schärfere Fassung der gesetzlichen Bestimmungen und sorgfältige Auswahl erfahrener Musterungsärzte; in der abgekürzten Dienstzeit, auch bei den berittenen Truppen, da die Erkrankungen in den ältesten Jahrgängen am häufigsten sind, und in der Verbesserung der hygienischen Verhältnisse, insbesondere bezüglich der Kasernements und der persönlichen Reinlichkeit.

Es erkrankten an Trachom im italienischen Heere:

Im Jahre	1890	2,49	p. M. der Kopfstärke
,, ,,	1891	1,84	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1892	1,63	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1893	1,51	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1894	1,60	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1895	1,55	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1896	1,95	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1897	1,29	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1898	2,13	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1899	1,40	,, ,, ,, ,,
,, ,,	1900	1,84	,, ,, ,, ,,

Spanien, welches lange (711—1031) unter arabischer Herrschaft stand, ist größtenteils stark mit Trachom behaftet[2]). Dieses findet seinen Ausdruck in der verhältnismäßig sehr

1) Relazione medico-statistica sulle condizione sanitarie dell' esercito italiano 1890—1900.

2) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1898, S. 314.

hohen Blindenziffer von 148 auf 100 000 Einwohner, während dieselbe z. B. für Ungarn 128[1]), für Oesterreich 94, für England 88, für Deutschland 85, für Frankreich 84, für Belgien 81, für Italien 75 und für Holland nur 44 beträgt. Bezüglich der Erblindungsursachen findet Carreras auf 1000 Fälle von Erblindung in Spanien 91 Trachom, 56 Augeneiterung der Neugeborenen und 43 Pocken. Interessant ist der Bericht des französischen Augenarztes George Camuset, der in den Annales d'Oculistique 1874 veröffentlicht ist: „Erschreckend ist die Zahl der Augenkranken, sowie man den Fuß auf spanischen Boden setzt. Die völlige Sorglosigkeit des Volkes läßt die Augenübel einen Grad erreichen, welchen man in Frankreich nicht kennt. Ein blinder Fatalismus veranlaßt sie, die Krankheit gleichgiltig hinzunehmen. Meist suchen sie nur Hilfe bei der heiligen Lucia, deren Altar in jeder Kirche mit Gelübde-Geschenken bedeckt ist. Der Mangel an Augenärzten hat nicht wenig dazu beigetragen, diesen schlimmen Zustand aufrecht zu erhalten. Die Straßen der großen Städte sind in wahrem Sinne des Wortes belagert von den Blinden, sie betteln in Haufen von fünf und sechs und rollen ihre entarteten Augäpfel in den Höhlen. Die übergroße Mehrzahl der Erblindungen rührt her von der Augenentzündung der Neugeborenen oder von der granulösen. Ich habe im Vorübergehen alle Blinde untersucht; unter mehr als 300 habe ich nur 3 bis 4 Fälle von Amaurose (durch Leiden der inneren Teile des Auges) vorgefunden".

Noch im Jahre 1898 lag der Unterricht in der Augenheilkunde in Spanien völlig darnieder[2]). Es gab dort keinen Professor der Augenheilkunde, keine staatliche oder gemeindliche Augenheilanstalt; nur Abteilungen für Augenkranke in den öffentlichen Krankenhäusern und kleine Privataugenheilanstalten. Die Straßen wimmeln von blinden Bettlern und zwar um so mehr, je weiter man nach Süden kommt. Im schönen Andalusien ist es nur noch wenig besser, als an der Nordküste von Afrika, z. B. in Tanger oder Tunis.

Hirschberg[2]) berichtet auf Grund statistischer Mit-

---

1) Nach Imre im Jahre 1890 nur 105, im Jahre 1880 dagegen 130. Zeitschrift f. Augenheilk., Bd. III 1900, S. 455.

2) Hirschberg, Die Blindheit in Spanien. Zentralblatt f. prakt Augenheilkunde 1898, S. 315ff.

teilungen von Carreras Aragó (Barcelona), Menacho (Barcelona) und Osio (Madrid) folgendes über die Verbreitung des Trachoms in Spanien: Der Norden ist wenig oder mittelstark behaftet. Unter sämtlichen behandelten Augenkranken hatten Trachom in San Sebastian 12 p. M., Bilbao 64,47 p. M. Die mittleren Provinzen zeigen meist mittelstarke Behaftung: Madrid, 650 m ü. M. gelegen, 50 bis 80 p. M. Dagegen hatte Valladolid (679 m ü. M.) nicht weniger als 266,5 p. M.

In den östlichen, am Mittelmeer gelegenen Provinzen herrscht starke Erkrankung vor: Barcelona 67,3 bis 120 p. M., Castellon de la Plana 200,0 p. M., Valencia 238,8 p. M. Die Zunahme nach dem Süden zu ist deutlich; die südlichen Bezirke waren auch länger unter arabischer Herrschaft. In den südlichen Provinzen herrscht wohl fast durchgehends starke Erkrankung: Cadiz 90 p. M., Sevilla 102,5 p. M. In die Minenprovinz Huelva sollen aus den ärmsten Gegenden Spaniens und Portugals immer neue Trachomfamilien eindringen.

In Lissabon stellte da Gama Pinto im Jahre 1891 auf 1000 Augenkranke 120 Fälle von Trachom fest.

Aus der spanischen und portugiesischen Armee konnte ich leider keine statistischen Angaben erlangen.

Die Schweiz ist so gut wie trachomfrei mit Ausnahme einiger an Italien grenzender Gebiete, in welche die Krankheit von diesem Lande her eingeschleppt wird, ohne aber festen Fuß fassen zu können. Man sieht daher Trachom in der Schweiz fast nur bei italienischen Arbeitern und bei Ausländern, die vielfach zur Nachkur in die Schweiz gesandt werden.

Emmert[1]) (Bern) schreibt: „Wer Trachom nicht hat, bekommt es nicht in der Schweiz (ausgenommen durch Uebertragung von Ausländern); wer es aber mitbringt, wird nicht geheilt (soll wohl bedeuten: „nur durch den Aufenthalt in der Schweiz") und ist vor Verschlimmerung und Rezidiven daselbst nicht sichergestellt." Nach Sulzer[2]) können sich Schweizer im Auslande mit Trachom infizieren. Dasselbe heile aber, sobald sie in die Heimat zurückkehren.

In der Zeit von 1881 bis 1899 kamen in der Ostschweiz[3]) in einer durchschnittlichen Höhenlage von 400 m 133 Tra-

1) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1897, S. 310.

2) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1897, S. 156.

3) Bauer, das Trachom in der Ostschweiz, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1900, No. 9.

chomfälle vor, darunter befanden sich nur 8 Schweizer; 93 waren italienische Erdarbeiter, die übrigen meist russisch-polnisches Volk. Die 8 Schweizer sind 0,15 p. M. für die Bevölkerung von Zürich und Umgegend. Die Form der Erkrankung war nie schwer und bald gebessert. Goldzichers „postblennorrhoisches Trachom" sah Bauer in der Schweiz nie, trotz reichlichen Blennorrhoematerials. Die italienischen Arbeiter bringen bei ihrer nationalen Abgeschiedenheit und selbst eingehaltenen Isolierung für die Bevölkerung keine große Infektionsgefahr.

Die Trachomziffer für Bern[1]) ist nur 0,03 p. M. mit Ausschluß der Landfremden.

Frankreich gehört nicht zu den eigentlichen Trachomländern; nur einzelne Landstriche sind stärker behaftet, z. B. die Provinz Languedoc am Golfe de Lyon, während das ganze zentrale Hochplateau fast frei ist. Die Trachomziffer für Paris[2]) beträgt 17 p. M.

Es fällt aber schwer, an die von Chibret (Clermont) behauptete relative Immunität des keltischen Volksstammes zu glauben. Sind doch gerade die Iren, welche zu den reinsten Kelten gehören, ziemlich stark behaftet, und fanden doch nach den Napoleonischen Kriegen englische und deutsche Aerzte wie Adams und Graefe in französischen Hospitälern zahlreiche Trachomkranke, während die französischen Aerzte behaupteten, daß ihr Land frei von der Krankheit wäre. Gleichwohl ist Tatsache, daß ausgebreitete Trachomepidemien in der französischen Armee nach dem ägyptischen Feldzuge Bonapartes nicht beobachtet worden sind und die Krankheit sich in derselben fast nur sporadisch zeigte[3]).

Auch heutzutage spielt das Trachom in der französischen Armee keine Rolle[4]), ja es fehlt so gut wie vollständig, vermutlich, weil es bei der Rekrutierung besonders streng ausgemustert wird[5]). Nach dem Material der Kliniken

---

1) Hirschberg, Ueber die geographische Verbreitung u. s. w. S. 3.

2) Hirschberg, Ueber die geographische Verbreitung u. s. w. S. 11.

3) Eble, a. a. O. S. 25.

4) Marvaud, Les maladies du soldat. Paris 1894.

5) Lawrentjew, Die Verbreitung des Trachoms in den fremdländischen Armeen und die Maßregeln zur Bekämpfung desselben in den Armeen, wie auch in verschiedenen ausländischen Kliniken, Wojenno-medizinski Journal 1892. Roths Jahresbericht für 1892, S. 111.

zu schließen, ist das Trachom unter der Zivilbevölkerung Frankreichs annähernd eben so verbreitet, als unter der Deutschlands.

Dagegen ist Belgien immer noch stark behaftet. Durchseucht sind die tiefgelegenen Provinzen Antwerpen, die beiden Flandern, ein Teil von Limburg, Brabant und der Hennegau, während die höher gelegenen, Lüttich, Namur und der andere Teil von Limburg, sowie die Küstenbezirke fast frei sind. In der Zeit von 1881 bis 1890 konnte kaum eine Abnahme der Seuche konstatiert werden[1]).

Die Trachomziffer[2]) beträgt für Brüssel 80 p. M., Löwen 140 p. M., Antwerpen 100 p. M., Tournay 140 p. M., Mons und Namur 50 p. M., Courtray 800 p. M., Provinz Limburg 278 p. M.

Die belgische Armee zeigt jetzt nur noch eine relativ geringe Morbidität. Es wurde in derselben nach den unvergeßlichen, seit 1834 gemachten Erfahrungen streng auf die Durchführung prophylaktischer Maßregeln gehalten[3]). So mußte z. B. jeder Soldat seine Waschschüssel auf dem Tornister mit sich führen. Trachomkranke erhielten keinen Urlaub, durften auch nicht ausgehen. Wöchentliche Augenrevisionen wurden abgehalten, alle schweren Fälle sofort im Hospital isoliert.

Die Trachommorbidität betrug in der belgischen Armee[4]):

Im Jahre	1890	. . . .	0,98 p. M. K.
„ „	1891	. . . .	2,53 „ „ „
„ „	1892	. . . .	1,57 „ „ „
„ „	1893	. . . .	1,54 „ „ „
„ „	1894	. . . .	0,99 „ „ „
„ „	1895	. . . .	0,64 „ „ „
„ „	1896	. . . .	0,66 „ „ „
„ „	1897	. . . .	0,65 „ „ „
„ „	1898	. . . .	0,89 „ „ „
„ „	1899	. . . .	0,78 „ „ „
„ „	1900	. . . .	0,67 „ „ „

1) Deneffe, Enquête sur l'état de l'ophthalmie granuleuse en Belgique 1891 und L'ophthalmie granuleuse en Belgique 1893.

2) Chibret, De l'immunité de la race celte vis-à-vis du trachome. Verhandlungen des X. internat. mediz. Kongresses. Bd. IV, 10. Abt., S. 26.

3) Cohn, a. a. O., S. 144.

4) Statistique médicale de l'armée belge. 1890—1900.

Dagegen waren im Jahre 1855 noch 30 p. M., 1850 111 p. M., 1845 166 p. M. und 1840 gar 200 p. M. erkrankt[1]).

Weniger verseucht als Belgien ist Holland. Vorwiegend sind die an der Küste gelegenen Provinzen ergriffen. Die durchschnittliche Morbidität wird auf 40 p. M. (!) der Bevölkerung angegeben[2]). Doch soll in den letzten Dezennien eine merkliche Abnahme der Krankheit zu konstatieren sein, wenigstens in Amsterdam[3]). Daselbst betrugen z. B. unter der jüdischen Bevölkerung im Jahre 1875 die Trachomatösen 440 p. M. aller Augenkranken, 1896 nur noch 147 p. M.

In Großbritannien, wo das Trachom schon im 18. Jahrhundert herrschte[4]), nach dem ägyptischen Feldzuge gegen Bonaparte aber eine weit größere Verbreitung gewann, ist es seit den Napoleonischen Kriegen erheblich zurückgedrängt worden; doch findet man es noch in einzelnen Teilen Englands, mehr noch in Schottland und besonders in Irland.

Nach Sydney Stephenson's Zusammenstellung[5]) vom Jahre 1895 betragen die Trachomatösen in England durchschnittlich nur 6,0 p. M. aller Augenkranken, in Schottland 9,3 p. M., in Irland 26,4 p. M.

In der englischen Armee, die sich ja noch nicht durch allgemeine Wehrpflicht ergänzt, kommt Trachom fast gar nicht mehr vor.

Dänemark und die skandinavischen Reiche sind im Gegensatz zu Finnland wenig behaftet. Nach van Millingen[6]) beträgt die Trachomziffer in Schweden wie in Norwegen nur 2,3 p. M. der Bevölkerung, in Dänemark 2,5 p. M. Dagegen zeigen die Skandinavier in Nordamerika[7]) eine starke Disposition zu Trachom.

Was unseren Nachbar-Erdteil Asien betrifft, so sahen wir schon oben, daß Sibirien von Trachom stark durchseucht

1) Kirchner, M., Grundriß der Militär-Gesundheitspflege. Braunschweig 1896, S. 452.

2) Nach van Millingen. Bach a. a. O., S. 20.

3) Jitta, Statistisches über das Trachom in Amsterdam. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde I, S. 801.

4) Eble, a. a. O., S. 66.

5) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1898, S. 31.

6) Bach, a. a. O., S. 20.

7) Ole Bull, Prädisponierende Ursachen des Trachoms. Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1896, S. 324.

ist. Im transkaspischen Gebiete, im Lande der Turkmenen fand Didanskaja[1]) die Krankheit in starker, endemischer Verbreitung; schon 1- bis 2jährige Kinder zeigten trachomatöses Narbenentropium.

In Smyrna[2]) (Kleinasien), wo van Millingen Schuluntersuchungen anstellte, ist das Leiden häufiger als in Konstantinopel.

Recht interessante Untersuchungen über Syrien und Palästina verdanken wir Th. Germann (Petersburg), welcher diese Länder im Jahre 1896 im Auftrage der Kaiserl. Russischen rechtgläubigen Palästina-Gesellschaft bereiste[3]).

In Palästina fallen sofort die zahlreichen Augenkranken auf und die große Menge professioneller blinder Bettler. Germann fand hier keine nur diesem Lande allein eigenen Augenkrankheiten, sondern sehr verbreitete, durch Unreinlichkeit, Armut, Staub, Wassermangel u. s. w. unterhaltene Bindehauterkrankungen, teils in Form akuter und chronischer Katarrhe, teils Trachom. Klimatische, lokale, individuelle und soziale Ursachen werden angeschuldigt. Im Laufe von mindestens 6 Monaten, vom Mai bis Oktober, fällt hier zu Lande kein Regen, und brennt die Sonne heiß und blendend vom stets wolkenlosen Himmel herab. Nur in der Nähe der spärlichen Quellen und Bäche erhält sich eine bescheidene Vegetation. Ungeheure Staubmassen erzeugt der Kalk- und Lehmboden des Landes. Die eingeborene Bevölkerung ist überaus unsauber, in den Städten wie auf dem Lande, unsauber an Körper, Kleidung und Hantierung. Einen entschuldigenden Grund kann man in dem traurigen Wassermangel finden. Die Landbevölkerung ist außerordentlich arm, faul, stumpfsinnig und fatalistisch. Die Hauptnahrung bilden die stets mit einer dicken Staub-Schmutzdecke überzogenen Früchte: Pfirsich, Aprikose, Kaktus, Wein, Melone, Granatapfel, Feige, Arbuse, Dattel, Banane, Apfelsine, süße Citrone, Mandarine, welche ungereinigt genossen werden, dazu Brot, Oel und spärliches Gemüse. Die feinen stacheligen Haare, mit welchen die Früchte der Kaktusstauden bedeckt sind, der Saft

1) Nagels Jahresbericht für 1897, S. 88.

2) Schmidt-Rimpler, a. a. O., S. 9.

3) Germann, Augenärztliche Beobachtungen in Syrien und Palästina; speziell über das Trachom in diesen Ländern. Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1896, S. 386ff.

der Feige und die massenhaften Fliegen sollen nach der Volksmeinung die Augenleiden verursachen und verbreiten. Germann gibt dies nur insofern zu, als die Fliegen sehr häufig das Berühren des unsauberen und mit dem süßen Saft der genossenen Früchte imprägnierten Gesichts oder der Augen durch die schmutzigen Hände verursachen. Der arabische Bauer, Fellache, Beduine, Türke, Jude zeichnen sich alle durch grosse Unsauberkeit aus. Der Schmutzstaub der Früchte wird durch die Hände auf die Augen übertragen, dieses hält Germann für den gewöhnlichen Infektionsvorgang. Auch mögen viele Augen durch Wind- und Verkehrsstaub infiziert werden. Die Bedeutung der Fliege als direkte Infektionsvermittlerin hält er nicht für erheblich. Daß die garadezu entsetzliche Unsauberkeit der Bevölkerung den Hauptgrund für die zahllosen Augenleiden bildet, beweisen die gesunden Augen der im Lande lebenden Ausländer. Das Resultat der Schulbesichtigung in der großen deutschen Kolonie zu Caifa — auf 103 Kinder kein Trachomfall — bietet dafür einen interessanten Beleg. Die eingeborenen Schüler zeigen vielfach akute oder chronische Bindehautkatarrhe, oft auf dem Boden bestehenden Trachoms. „Die Lidhaare zu Büscheln verklebt, an den Lidrändern wie dem oberen Teile der Wange angetrocknete Borken, im inneren Lidwinkel ein Stück schleimig-eitrigen, gelblichen Sekretes, . . . ein unsauberes Gesicht, schmutzige Nase, schmutzige Hände und sehr häufig ein schmutziges Kopfekzem. An den Lidern, an der Nase, den Lippen, auf dem Kopfe sitzen Fliegen, denen nur dann gewehrt wird, wenn dieselben gar zu lästig werden. Die Kleidung höchst ärmlich und stets unsauber.“ Je strenger in den Schulen auf Sauberkeit gesehen wurde, um so besser stand es mit den Augen der Schulkinder. Vom Mai bis Ende September, während der heißen Zeit, ruht der Schulbesuch. Mit dem Nachlassen der Hitze und dem Eintritt von Regen werden die Augenleiden erheblich seltener.

Das Trachom, welches nur in der großkörnigen, chronisch verlaufenden Form sich zeigt, repräsentiert in Palästina geradezu eine Landplage. Man sieht es in allen Phasen und mit der „ganzen traurigen Skala der Folgekrankheiten“: Pannus, Ulcera corneae, Leukoma simplex — adhaerens — totale, Staphyloma corneae partiale et totale, häufig Glaukoma secundarium, Entropium, Trichiasis und Distichiasis, Xerophthalmus trachomatosus. Germann sah keinen Fall

von akutem Trachom, auch keinen Fall von sog. Conjunctivitis follicularis. Trachom tritt hier bereits zahlreich im Säuglingsalter auf. Die Mütter waren stets ebenfalls trachomkrank, die Landbewohner erkranken sehr viel häufiger, als die Städter, Weiber häufiger als Männer. Die Frau nimmt eine unwürdige Stellung ein, ihre Arbeitskraft wird in schamloser Weise ausgenutzt.

Die unsagbare Unsauberkeit der Bevölkerung, gepaart mit Faulheit und Indolenz, begünstigt die Infektion von Person zu Person und macht die gebotene Hilfe unwirksam. Man sieht oft ganze Familien trachomkrank und in den älteren Gliedern arbeitsunfähig.

In Syrien sind die Augenleiden, einschließlich des Trachoms, weniger verbreitet, als in Palästina, auch sah Germann viele gutartige Fälle alten Trachoms ohne wesentliche Sehstörung. Das Land ist reicher; die Leute leben besser, besonders auf dem Libanon, der eine eigene Verwaltung hat und nicht unter türkischer Beamten-Mißwirtschaft leidet. Es ist überall reichlich Quell- oder Flußwasser vorhanden. Es gibt bedeutend mehr Vegetation, die Staubmassen sind während der regenlosen Zeit geringer. Syrien hat mehr Regentage und früher Gewitterregen.

In den Schulen Syriens betrug die Zahl der Augenkranken 33,68 pCt., darunter 15 pCt. Trachom, in den Schulen Palästinas 60,67 pCt. darunter 51,18 pCt. Trachom. Miterkrankung der Hornhaut in allen Stadien des Trachoms zusammengenommen fanden sich in Syrien in 12,62 pCt., in Palästina in 24,77 pCt. der Fälle, eigentlicher Pannus während des schulpflichtigen Alters jedoch nur in 6 pCt. und 9,62 pCt.

Germann, welcher mechanische bezw. chirurgische Trachombehandlung (Ausbürstung oder Ausquetschung) übte, hält doch unter den geschilderten Verhältnissen die Prophylaxe, vor allem Aufbesserung der wirtschaftlichen Lage des Volkes für die Hauptsache. „Nur[1]) der heranwachsenden Generation ist zu helfen, und deren Erziehung zur Selbstachtung und Sauberkeit bleibt noch auf lange hinaus die Hauptaufgabe der Prophylaxe. — Weniger kranke Mütter — mehr gesunde Kinder!"

Das wasserarme Arabien mit seinem afrikanischen

1) Germann, a. a. O. S. 402.

Klima, größter Hitze und Trockenheit auf der Hochebene, wechselnd mit rauher Kälte, soll nach Falk[1]) ein Hauptsitz des Trachoms sein, dessen Verschleppung durch die Wallfahrten zu den heiligen Städten Mekka und Medina begünstigt wird. Etwa der fünfte Teil der Bevölkerung leidet an Sehstörungen.

Auch Mesopotamien und Persien werden als stark durchseuchte Trachomgebiete genannt, letzteres auch im Hochland; doch habe ich statistische Angaben nicht finden können.

Was Ostindien betrifft, so ist die Morbidität in Bombay stärker als in Calcutta[2]) (100 bezw. 60 p. M. der Augenkranken), auf Ceylon soll Trachom trotz der Hitze fehlen.

Für Zentral-Asien gibt van Millingen eine Trachomziffer von 900 p. M. der Bevölkerung an, die höchste auf der bewohnten Erde bisher ermittelte.

√. Der ostindische Archipel, die Sunda-Inseln mit ihrer malayischen Bevölkerung sollen ziemlich stark verseucht sein. Kessler[3]) fand auf Java sogar unter den europäischen Kindern Semarangs 34 pCt. mit Trachom behaftet; er führt die Ansteckung auf das Tragetuch der javanischen Ammen, den sog. „Slendang" zurück; dieser dient als Nasen- und Augentuch für Amme und Kind und wird selten gewaschen, weil er aus kostbarem Stoff („batik") besteht.

Nicht weniger als die malayischen Gebiete sind die Länder der mongolischen Rasse China und Japan Hauptherde des Trachoms. In Canton steigt die Trachomziffer auf 700 p. M., in Tokio beträgt sie 140 p. M.[4]). Nach Y. Onisi[5]) sollen in Japan 250 p. M. aller Augenkranken an Trachom leiden, 25,4 pCt. der Trachomatösen an Pannus. Letzterer soll erst sehr spät auftreten. Onisi beobachtete in der akademischen Augenklinik zu Okayama das Trachom in allen Lebensaltern, am häufigsten zwischen dem 15. bis 30. Lebensjahre. Männer waren häufiger befallen als Weiber (58 pCt.

---

1) Falk, Ueber die geographische Verbreitung einiger Augenkrankheiten. Nagels Jahresbericht für 1873, S. 179.

2) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung in Ost- und Westpreußen. Jena 1897, S. 13.

3) Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. V., S. 70.

4) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung in Ost- und Westpreußen. Jena 1897, S. 13.

5) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1897, S. 189.

bezw. 42 pCt.). Nach Mujakita[1]) sind 750 p. M. aller Augenkranken in Japan trachomatös. Yarr bringt die geschlitzte Beschaffenheit der Augenlider der gelben Rasse mit der außerordentlich großen Empfänglichkeit für Trachom in Zusammenhang.

Bei den Chinesen soll die Trachomansteckung dadurch befördert werden, daß sie sich jeden Morgen vom Barbier die Augenlider kämmen und bürsten lassen[2]).

Nach Australien ist die Krankheit vorwiegend durch Auswanderer eingeschleppt[3]). Ob auch hier vorzugsweise die malayische Bevölkerung betroffen ist, habe ich nicht ermitteln können.

Außerordentlich reich an Trachom ist Afrika. Aegypten, das klassische Trachomland, das Land der Augenkranken und Blinden, ist in neuester Zeit von verschiedenen namhaften europäischen Ophthalmologen bereist worden. Alle berichten übereinstimmend über die außerordentlich große Zahl der Augenkranken und Blinden. Am unteren Nil soll die Augenentzündung auch bei den Pferden, Ochsen, Schafen und Hunden häufig sein[4]). Pruner, ein geborener Pfälzer, welcher von 1831 bis 1860 als Professor, Spitaldirektor und Leibarzt zu Kairo lebte[5]), erwähnt in seinen „Krankheiten des Orients“ 1847, daß die Augenübel über alle Länder des Orients verbreitet seien, mit Ausnahme der Wüsten. In Oberägypten seien sie schon häufig, in Unterägypten sprichwörtlich. Im Delta träfe man nur wenige Eingeborene mit normalen Augen. Die Bindehautleiden seien endemisch und würden epidemisch, wie die Ruhr. Im Jahre 1836, während des Feldzuges gegen die Türken, wären beständig 3000 Soldaten augenkrank gewesen, im Laufe des ganzen Sommers 20000.

Hirschberg, welcher im Februar und März 1889 Aegypten bereiste, untersuchte im arabischen Krankenhause in Alexandrien sämtliche innerlichen und äußerlichen Kranken und fand chronisches Trachom mit seinen Folgezuständen als regelmäßigen Nebenbefund bei den Aegyptern; auch die Schulen fand er durchseucht. Dagegen bleiben nach den

1) Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. III, S. 179.

2) Falk a. a. O.

3) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u.s.w. S. 13.

4) Eble, a. a. O., S. 63.

5) Hirschberg, Aegypten S. 108.

Angaben der dortigen Aerzte die Europäer und größtenteils auch die Levantiner trachomfrei. Tachau, welcher fast 30 Jahre — er starb 1895 — in Aegypten augenärztlich tätig war, hatte in seiner Praxis, obwohl er von zahlreichen trachomfreien Europäern konsultiert wurde, doch 750 p. M. Trachom. „Wie Goethes Reisenden überall dasselbe Liedchen“, schreibt Hirschberg[1]), „so verfolgt uns auf der Reise von Alexandrien durch Aegypten bis an die Grenze von Nubien allenthalben dieselbe schlechte Beschaffenheit der Augen bei den Einwohnern. Auf jeder Eisenbahnstation, wo der Zug hält, zwischen Alexandrien und Kairo, sieht man die geröteten, lichtscheuen Augen; die Einäugigen, die gelegentlich als Amulet eine Glasperle vom Fez auf den blinden, geschrumpften Augapfel herabhängen lassen; die beträchtliche Anzahl der doppelseitig Blinden . . . . Ebenso ist es an jedem Ort, wo der Nildampfer hält, in Assiout, Luxor, Esneh, in Assuan, an der Grenze von Nubien. Auch in jedem kleinen Dorfe.“ Das grelle Licht des selten umwölkten Himmels, die große Hitze, der heiße Südwind oder Sandsturm (Chamsin) und der Wüstenstaub, die Unterdrückung des Schweißes durch die Nachtkühle und den Tau seien früher als Ursachen der Krankheit angesehen worden. Diese Ansicht werde widerlegt durch die Tatsache, daß die Beduinen in den Wüsten und Oasen fast ganz trachomfrei sind, ebenso wie in Aegypten lebende Nubier und Sudanesen. Daß die Ausdünstungen des Nils und seiner Kanäle nicht die wirkliche Ursache sein können, wurde schon von Chamseru in dessen Bericht an den Nationalkonvent nachgewiesen, durch die Tatsache, daß von den französischen Kaufleuten, die an dem Stadtkanal zu Kairo wohnten, binnen 50 Jahren kein einziger erblindete. Auch die Fliegen will Hirschberg entgegen Griesinger, Koch, Virchow, Schmidt-Rimpler, Howe, Eloui Bey nicht als Träger der Verbreitung anerkennen. Sicher sei es aber, daß zur Ueberschwemmungszeit die Krankheit häufiger sei und daß von den europäischen Truppen diejenigen, die am Mareotissumpf kampierten, besonders befallen waren. Bezüglich der Aussicht auf Beseitigung der furchtbaren ägyptischen Volksplage äußert sich Hirschberg ziemlich pessimistisch. Wenn überhaupt, müsse bei den Schulkindern der Versuch einer Besserung gemacht werden.

---

1) Hirschberg, Aegypten S. 113.

Fuchs[1]) berichtet 1894, daß wohl kein Angehöriger der ärmeren Bevölkerung Unterägyptens von Trachom verschont bleibt. Stromaufwärts nehme die Zahl der Trachomatösen wesentlich ab, der Charakter der Erkrankung werde milder. Wahrscheinlich spiele hier auch die geringere Disposition der schwarzen Rasse zu Trachom eine Rolle. Die den Malern wohlbekannte leichte Ptosis der Orientalen erkläre sich durch das Trachom. Letzteres unterscheide sich in Aegypten von den in Europa vorkommenden Formen nur durch das massenhafte Vorkommen in allen Lebensaltern und durch die Häufigkeit der Vereiterung der Augäpfel. Fuchs sah ausgeheilte Fälle leichteren Trachoms, papilläre Formen mit spärlichen Trachomkörnern, dagegen fast gar keine rein körnigen Formen; Narbentrachom mit Folgezuständen, insbesondere mit Vereiterung der Hornhaut und des ganzen Augapfels.

Schmidt-Rimpler[2]) sah im Frühjahr 1898 in Kairo bei Kenneth Scott, dem Lehrer der Ophthalmologie an der dortigen medizinischen Schule, in seinem poliklinischen Ambulatorium in einer Vormittagssprechstunde über hundert Trachomatöse, fast nur Narbentrachom mit Folgezuständen, äußerst selten waren noch zahlreichere Trachomfollikel sichtbar. Auch auf anderen Abteilungen des Hospitals sah er als Nebenbefund außerordentlich viele Narbentrachome. Er hält die Uebertragung des Trachoms durch Fliegen für wahrscheinlich. Auch der feine Sandstaub bedinge starke Bindehautreizungen und erleichtere die Uebertragung. Unter den in Aegypten herrschenden Verhältnissen und bei der starken Ausbreitung der Krankheit halte er auch eine durch die Luft sich verbreitende Infektion nicht für ganz ausgeschlossen. Er bemerkt, daß van Millingen unter 4000 Aegyptern 3200 = 800 p. M. Trachomatöse fand.

Morax und Lakah berichten 1901, daß man bei den Eingeborenen in Aegypten kaum ein Lid umwenden könne, ohne auf Trachom zu stoßen. In den Eingeborenenschulen zu Alexandrien seien 80 bis 93 pCt. der Kinder befallen. Die Ansteckung findet ganz allgemein in den ersten Lebensjahren von der Mutter oder Amme statt, teilweise auch in

---

1) Fuchs, Die ägyptische Augenentzündung. Wiener klinische Wochenschrift 1894, No. 12.

2) Schmidt-Rimpler, a. a. O. S. 7.

den Schulen. Der Einfluß des Klimas und der Rasse scheint kein bestimmter zu sein; denn europäische Kinder, die unter ähnlichen Verhältnissen leben wie die arabischen, werden gleichfalls infiziert.

Leopold Müller[1]), ein Schüler von Fuchs, hielt sich im Mai und Juni 1898 in Aegypten auf, um zu entscheiden, ob der von ihm gefundene Bazillus (vgl. unten) ätiologische Bedeutung für das Trachom haben könnte. Auch er konnte nur bestätigen, daß das Trachom in Aegypten unter den Eingeborenen pandemisch verbreitet sei. Die Infektion erfolge regelmäßig vor dem dritten, meist schon im ersten Lebensjahre. Alle erwachsenen Araber haben Trachomnarben. Die Krankheit habe, vielleicht in Folge ihres Auftretens im frühesten Kindesalter und im Laufe der Jahrhunderte erworbener Anpassung, einen äußerst chronischen und oft milden Verlauf, und es sei nicht schwer, sie ohne Komplikationen zur Heilung zu bringen. Die Ursache der alljährlichen schweren Augenpandemie während der Ueberschwemmungszeit im August und September sei nicht das Trachom, sondern die zuerst von einem arabischen Arzte, Saad Sameh, ohne Kenntnis der Bakteriologie als eigene Krankheitsart unter der Bezeichnung „la conjonctivite suraegue" beschriebene, jetzt allgemein „Conjunctivitis acuta contagiosa" genannte Bindehautentzündung, welche durch den Koch-Weeks'schen Bazillus erzeugt wird. L. Müller will sie wegen ihres dortigen Vorherrschens „ägyptischen Katarrh" nennen. Neben diesem soll noch zum kleinen Teile die akute Blennorrhoe oder Gonokokken-Conjunctivitis, welche viel häufiger als bei uns auftritt, die Ursache der schweren Sommerpandemie sein. Mischformen zwischen Trachom einerseits und ägyptischem Katarrh (Koch-Weeks'scher Bazillen-Conjunctivitis) oder akuter Blennorrhoe andererseits oder dieser zwei letzteren seien recht häufig, auch Mischformen aller drei. Dagegen sah L. Müller in Aegypten auffallend selten phlyktänuläre Bindehautentzündung oder mit Phlyktänen komplizierte Entzündungen der Bindehaut anderer Natur — trotz der großen Unreinlichkeit und schlechten Ernährung der Kinder der Fellachen. Die trachomnarbige Bindehaut reagiere viel weniger als eine normale Bindehaut auf andere Krankheitserreger,

1) L. Müller, Ueber die ägyptischen Augenentzündungen. Archiv für Augenheilkunde Bd. 40, S. 13.

wie den Gonokokkus und den Koch-Weeks'schen Bazillus. Wie oft etwa vorhandener Pannus trachomatosus durch die Gonokokken-Conjunctivitis gebessert würde, konnte L. Müller wegen der Kürze seines Aufenthaltes in Aegypten nicht feststellen. Ueberdies scheinen die ärmeren Araber auf den Grad ihrer Sehschärfe auch wenig Gewicht zu legen. Sie sehen entweder oder sie sehen nicht, d. h. es ist ihnen ziemlich gleich, ob sie gerade nur Finger in einigen Metern Entfernung sehen oder annähernd normale Sehschärfe haben. Bezüglich der Fliegen findet man öfters die Volksmeinung, man müsse dieselben an den Augen der Kinder sitzen lassen, denn sie fräßen ja das Schlechte (d. h. die eitrige Absonderung) weg.[1])

A. Osborne, welcher seit 1895 als Nachfolger Tachau's die Augenklinik des Europäischen Hospitals in Alexandrien leitet, bestätigt nach fünfjähriger dortiger Tätigkeit, daß alle Araber Spuren von Trachom aufweisen. Die tägliche Frequenz seiner Poliklinik beträgt zwischen 100 und 250, das Jahresmaximum fällt auf den August, unter den Operationen hat er am häufigsten die der Trichiasis nach Trachom ausgeführt, in 5 Jahren 471 mal. Unter den angeschuldigten Trachomursachen, wie starke Blendung, Hitze, Staub, Chamsin, Nilhöhe und Ueberschwemmung, Fliegen u. s. w., legt er der Temperatur insofern Bedeutung bei, als mit zunehmender Sommerhitze und zunehmender Dauer der regenlosen Zeit auch Staubentwickelung und Fliegenproduktion Hand in Hand gehen. Der Staub sei mehr als prädisponierendes Moment anzusehen und könne nur dort direkt infizieren, wo er durch dichtes Zusammenwohnen der Bevölkerung infiziert sei, während der Staub im Inneren der Wüste wohl mechanisch reizen, jedoch bei seiner Reinheit eiterige Entzündungen nicht erregen könne; daher denn auch die wüstenbewohnenden Beduinen bei weitem nicht in dem Maße erkranken als die Bewohner des dichtbevölkerten Deltas und seiner großen Städte. Die Fliegen kämen doch wohl als Infektionsträger in Betracht. Im übrigen aber dürfe man nicht vergessen: sowohl das Trachom als die verschiedenen endemischen, sich jährlich zu einer Epidemie steigernden eiterigen Bindehauterkrankungen sind vornehmlich Krankheiten der kulturell niedrig stehenden

---

1) Osborne, Augenärztliche Mitteilungen aus Aegypten. Archiv für Augenheilkunde Bd. 42, S. 102.

Klassen. Die grenzenlose Unreinlichkeit und das ungemein dichte Zusammenwohnen der arabischen Bevölkerung[1]) sind Faktoren, die, vielleicht mehr als Staub und Fliegen, einen Fingerzeig geben, in welcher Richtung sich eine staatliche Bekämpfung jener Uebel bewegen müßte, welche Aegypten seit dem Altertum zum Lande der Augenkranken und Blinden stempeln.

Mohamed Eloui Bey, früher Professor der Ophthalmologie in Kairo und General-Sanitätsinspektor der Gouvernementsschulen vertrat auf dem I. ägyptischen Kongreß zu Kairo im Dezember 1902 ebenfalls die Ansicht, daß nur sezernierendes Trachom anstecke, und hält für die Hauptvermittler der Krankheitsverbreitung die Fliegen, den Staub und die Unreinlichkeit[2]). Er beweist an der Hand der Statistik, daß in den letzten 15 Jahren (seit 1888) mit der Besserung der Schulhygiene und der konsequent durchgeführten Erziehung zur Reinlichkeit das Trachom in den ägyptischen Schulen schon erheblich abgenommen habe. Im Jahre 1888 waren 85 pCt. aller Schüler trachomatös, 1902 nur noch 57 pCt. Er tritt eifrig für Fortführung der hygienischen Reformen ein, insbesondere auch für periodische Augenuntersuchungen aller Schüler. Die schönen von ihm berichteten Erfolge sind ein glänzender Beweis dafür, wie aussichtsvoll und dankbar eine zielbewußte Trachombekämpfung selbst in einem pandemisch verseuchten Lande ist, und wie sehr das Trachom zu den vermeidbaren Krankheiten gehört!

Allgemeine Blindenzählungen scheinen in Aegypten noch nicht vorgenommen zu sein. Brugsch in Kairo zählte unter 100 neuen Augenpatienten etwa 4 Blinde und 16 Einäugige[3]).

Wenden wir uns vom Nildelta nach Westen, so finden wir auch den übrigen Teil der Nordküste von Afrika von Trachom durchseucht; auch im Gebiet des Senegal und Niger und unter den Kaffern soll es häufig sein[4]).

Eingehendere Berichte liegen über Tunis und Algier vor. Nach einer Mitteilung des französischen Militärarztes

---

1) Osborne, a. a. O. S. 102.

2) Mohamed Eloui Bey, Contribution à l'étude de la granulation conjonctivale, de sa nature et de sa prophylaxe dans les écoles. Caire 1902, S. 56.

3) Hirschberg, Aegypten S. 105.

4) Falk, a. a. O.

Viger in Zammorak (Algier) sollen in jenen Gegenden 10 pCt. der Gesamtbevölkerung an Trachom erblindet und von den zur Aushebung kommenden Eingeborenen 25 bis 30 pCt. wegen Trachoms dienstunbrauchbar sein[1]). Dagegen berichtet der französische Arzt Gros aus Oran, daß häufiger als das Trachom eine andere ähnliche Bindehauterkrankung (Conjonctivite saisonnière[2])) sei. Dieselbe trete immer in der heißen Jahreszeit, im September und Oktober auf, befalle mit Vorliebe Kinder und beginne stets akut. Bei Nichtbehandlung werde sie chronisch. Sie heile nie spontan, sei aber zum Unterschiede vom Trachom ziemlich leicht heilbar. Die Hornhaut werde sehr selten angegriffen, eine Verdickung der Lider entwickele sich erst ziemlich spät und Pannus komme nie vor. Es scheint sich nach dieser Beschreibung um eine der Koch-Weeks'schen Bazillen-Conjunctivitis ähnliche Form zu handeln.

Nach Bruch (Alger) ist das Trachom in ganz Algier endemisch und zwar bei allen Rassen und Nationalitäten[3]). Die Häufigkeit und Schwere des Leidens hängt von sozialen und hygienischen Bedingungen ab. Seit einigen Jahren nehme das Leiden an Häufigkeit und Schwere ab.

Auch Sagrandi[4]) bestätigt im Jahre 1902, daß das Trachom in Algier infolge Besserung der hygienischen Verhältnisse merklich abnehme. Es sei noch sehr häufig bei den seßhaften Einwohnern der unteren Klassen, sehr selten dagegen bei den französischen Soldaten. Auch bei den Nomaden komme es nicht häufig vor, wegen ihres Aufenthaltes im Freien und auf den Bergen.

Ueber Augenkrankheiten in Südafrika, insbesondere in der Kapkolonie und Transvaal, berichtet 1897 auf Grund einer 14jährigen Praxis in diesen Gegenden H. Lewkowitsch[5]). Unter der Landbevölkerung der Buren waren fast die Hälfte seiner Augenkranken Trachomatöse, von denen die älteren die Krankheit vielfach in der bösartigsten und hartnäckigsten Erscheinungsform zeigten — kein Wunder, da der hochgradig abergläubig angelegte Bur gewöhnlich erst selbst lange am

1) Progrès medical 1892, No. 19—25.
2) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1898, S. 512.
3) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1901, S. 271.
4) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1902, S. 307.
5) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1897, S. 253.

Auge herumdoktert mit seinen unzähligen Geheimmitteln und homöopathischen Wunderkuren, unter Zurateziehung eines der vielen herumziehenden „Quacks“, denen er in seiner Leichtgläubigkeit nur zu oft zum Opfer fällt. Lewkowitsch leugnet den Einfluß der Höhenlage und Rasse auf die Verbreitung des Trachoms; er fand es zahlreich in einer Höhe von 6000 Fuß üb. M. und auch häufig unter Kaffern und Hottentotten. Dieses sei um so auffallender, da ja die Neger Nordamerikas, deren relative Immunität Swan Burnett behauptet, Abkömmlinge afrikanischer Kaffern seien. Es sei zu verwundern, daß die übel berüchtigten Staubstürme, wie sie in Johannesburg und anderen Gegenden mit besonderer Heftigkeit während der Wintermonate häufig wüten, den Augen so wenig schaden. „Wagt man sich nur für wenige Minuten ins Freie hinaus, so hat man Mund, Nase und Ohren voll von dem dicken, gelben Staube, und man kann faktisch aus den Augen nicht sehen, da sie vollständig von einer dicken Staubkruste verklebt sind.“ Auch die grelle Beleuchtung der südafrikanischen Landschaft, über der ein ewig heiterer Himmel voll des intensivsten Sonnenscheins gebreitet ist, soll keinen nachweisbaren schädlichen Einfluß ausüben.

In Amerika hat das Trachom ebenfalls vielfach größere Verbreitung erlangt. In den Vereinigten Staaten hat die massenhafte Einwanderung auch viel Trachom-Einschleppung bewirkt. Edward Davis[1]) beweist dieses durch zahlreiche statistische Tabellen. Nach der Festlegung strenger gesetzlicher Maßregeln, wonach Trachomatöse zur Einwanderung nicht zugelassen wurden, trat eine deutliche Abnahme des Trachoms ein, wie besonders die statistischen Berichte der großen Kliniken beweisen. Die eingewanderten Iren und Skandinavier leiden viel an Trachom.

Besonders soll die Krankheit im Mississippi-Gebiet herrschen, wo schon im Jahre 1825 epidemische eiterige Augenentzündungen beobachtet wurden[2]). Im Staate Illinois beträgt die Trachomziffer 65 p. M. aller Augenkranken.

A. L. Adams[3]) führt als Ursache für die Trachomausbreitung in ländlichen Distrikten die umherziehenden ländlichen Arbeiter an, sodann die Indolenz der Bevölkerung,

---

1) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1902, S. 310.

2) Nach Savage. Eble, a. a. O., S. 75.

3) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1901, S. 398.

welche es geschehen läßt, daß in manchen Familien mehrere Mitglieder durch Trachom erblinden.

Pusey[1]) sah im westlichen Kentucky die Weißen stark, die Neger sehr selten von Trachom befallen.

Gradle[2]) macht darauf aufmerksam, daß zuweilen trotz jahrelanger Dauer des Leidens nur ein Auge befallen werde; er sah die Krankheit sehr ausgebreitet unter den in Waukegan (Illinois) in gesonderter Kolonie lebenden, in Drahtspinnereien beschäftigten Armeniern.

Nelson M. Black[2]) fand die Krankheit in Milwaukee am Michigansee sehr selten, obwohl die Umgegend viel fremde Bevölkerung aufweist.

Gilfillan[3]) sah unter der Gesamtzahl von 800 Insassen eines Asyls für Obdachlose in New-York 325 Trachomatöse und konnte die weitere Ausbreitung durch gründliche Isolierung verhüten.

H. B. Ellis hat durch Sammelforschungen gefunden, daß der Prozentsatz von Trachom im südlichen Kalifornien zwischen 0,5 und 1,0 schwankt. Er schreibt dieses der hohen Küstenlage, den günstigen klimatischen, hygienischen und sozialen Verhältnissen zu. Fast alle Nationalitäten waren betroffen, meistens jedoch die Amerikaner. — Häufiger ist das Trachom in Mexiko.

In Montreal in Kanada beobachtete Foucher[4]) unter 13 865 Augenkranken 499 Fälle von Trachom = 36 p. M. Er hält die Krankheit für verwandt der Tuberkulose und betont die völlige Immunität der Eskimos und der Indianer Kanadas im Gegensatz zu früheren Beobachtungen Burnett's über die Häufigkeit des Trachoms bei den Indianern der Vereinigten Staaten. Die russischen Mennoniten in Manitoba, die unter sehr schlechten Bedingungen leben, sind stark heimgesucht. Nach Foucher's Ansicht schützt das Seeklima gegen Trachom.

Swan Burnett[5]) hebt auf Grund von Sammelberichten

---

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1901, S. 398.

2) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1901, S. 398.

3) Horstmann, Bericht über die Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde im Jahre 1897. S. 238.

4) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1897, S. 156.

5) Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1897, S. 156.

aus 13 verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten die relative Immunität der Neger hervor, welche übrigens unter sehr schlechten hygienischen Verhältnissen leben. Er sah in Washington, dessen Bevölkerung zu einem Drittel aus Negern besteht, in 15 Jahren unter 10 000 Augenkranken nur 6 trachomatöse Neger, White (Richmond) bei einer großen Negerbevölkerung unter 11 000 Augenkranken 1mal Trachom bei einem Neger, Savage (Nashville) unter einer Bevölkerung von 30 pCt. Negern unter letzteren niemals Trachom, während es bei den Weißen häufig ist. Die Indianer der Vereinigten Staaten sind häufig befallen. Die Höhenlage zeigt keinen Einfluss, Trachom wurde 5000, selbst 10 000 Fuss ü. M. beobachtet. Ebensowenig ergab die geographische Breite Verschiedenheiten.

In der Armee der Vereinigten Staaten ist die Trachom-Morbidität gering. In den Armee-Sanitätsberichten[1]) finde ich im Jahre 1895 0,34 p. M. notiert, 1896 0,04 p. M., 1897 0,08 p. M. der Kopfstärke.

Nach Yarr[2]) kommen in Kuba auf einen trachomkranken Neger 4 trachomatöse Weiße und 7 Chinesen.

In Südamerika ist Brasilien stark behaftet. Die Einschleppung soll von der afrikanischen Westküste durch Sklavenschiffe erfolgt sein[3]). Vermutlich wird auch die europäische Einwanderung viel zur Verbreitung des Trachoms beigetragen haben.

Dasselbe behauptet für Argentinien O. Wernicke[4]) (Buenos Aires). Hier ist das Trachom über die ganze Republik mäßig verbreitet. Wernicke ist der Ansicht, daß die Seuche hauptsächlich seit dem Beginn des Abfalles von Spanien (1810) eingeschleppt sei, nicht nur durch spanische Truppen, sondern auch durch viele andere europäische Soldaten, welche nach dem Sturze Napoleons I. einwanderten. Die noch im Jahre 1869 sehr hohe Blindenziffer Argentiniens (20,24 : 10 000) soll Folge einer Entartung der Rasse gewesen und seither in-

1) Report of the Surgeon-General of the army to the Secretary of war. 1895—97.

2) Nagel's Jahresbericht für 1899, S. 170.

3) Falk, a. a. O.

4) Wernicke, Ueber Blindheit und Augenkrankheiten in Argentinien. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 1897, S. 169.

folge starker Einwanderung gefallen sein, sodaß sie jetzt 10 : 10 000 nicht mehr erreicht.

In Bolivien[1]) kommt Trachom selten vor: Gaffron sah auf einer mehrmonatlichen Reise durch dieses Land unter 455 Augenkranken keinen Trachomatösen.

---

3. Krankheitsbild und Verlauf.

Wir haben im Vorhergehenden durchgängig die Bezeichnung „Trachom" angewendet, welche zur Zeit für die in Rede stehende Augenbindehaut-Erkrankung die gebräuchlichste ist und in allen Kulturländern verstanden wird. Sie ist auch insofern bezeichnend, als sie von der als Hauptsymptom sofort in die Augen fallenden unebenen, rauhen (τραχύς) und körnigen Beschaffenheit der erkrankten Bindehaut hergenommen ist.

Wir sahen schon oben, dass die Bezeichnung Trachom späteren Datums ist und zuerst von Pedanius Dioscorides (60 n. Chr.) gebraucht wurde, aber noch nicht in dem heutigen, spezifischen Sinne. Bei den Alten finden wir nur den ähnlichen Ausdruck τραχύτης, welcher aber nichts weiter als das Stadium der Rauhigkeit bezeichnen sollte und nie als umfassender Krankheitsname diente. Als letzterer diente den Griechen, entsprechend der damals noch wenig ausgebildeten Diagnostik, der allgemeine Ausdruck ὀφθαλμία, den wir schon in den Hippokratischen Schriften finden, den Römern lippitudo (von lippire = triefen).

Mit dem Beginn der neuen Epoche in der Geschichte der Krankheit, welche, wie wir gesehen haben, von der ägyptischen Expedition Bonaparte's datiert, finden wir auch alsbald neue Krankheitsnamen. Dahin gehören die Bezeichnungen Ophthalmia aegyptiaca (Himly, Savaresi), Ophthalmia purulenta chronica und Ophthalmia militaris seu bellica (Baltz). Letztere hatte allerdings einen weiteren Sinn als unser heutiges „Trachom". Die Diagnostik war damals noch nicht soweit fortgeschritten, und es geht aus den damaligen Beschreibungen zweifellos hervor, dass akute

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1898, S. 160.

Blennorrhoe (Gonokokken-Conjunctivitis), wahrscheinlich auch viele einfache und Follikularkatarrhe, epidemische Katarrhe und auch wohl die diphtheritische Bindehautentzündung neben unserem heutigen Trachom zur Ophthalmia militaris gerechnet wurden. Wir finden dann weiter die Bezeichnungen Conjunctivitis granulosa[1]) (Saemisch, Mackenzie), hergenommen von dem körnigen Aussehen der Bindehaut, welche dadurch eine scheinbare Aehnlichkeit mit einer granulierenden Wundfläche erhält. Besonders in Ostpreußen hat sich dafür einfach die Bezeichnung „Granulose" eingebürgert, gegen welche ja auch nicht viel einzuwenden ist. Hirschberg hat dafür den deutschen Namen „Körnerkrankheit" vorgeschlagen. Weniger bezeichnend, weil zu allgemein, ist „Conjunctivitis contagiosa", ebenso unzulässig ist nach dem heutigen Standpunkte „Conjunctivitis follicularis", eine Benennung, die von unitarischer Seite gebraucht wurde und nur Verwirrung schafft. Wir werden deshalb auch im folgenden den Namen Trachom festhalten, da er nicht zuviel präjudiziert, in allen Sprachen bekannt ist und am besten vor Missverständnissen schützt.

Wenden wir uns nunmehr zu dem mit Trachom bezeichneten klinischen Krankheitsbilde, so verstehen wir darunter mit der Mehrzahl der heutigen Autoren eine äußerst langwierige, Monate und Jahre, ja Jahrzehnte dauernde, spezifische und kontagiöse Augenbindehauterkrankung, welche, sich selbst überlassen, zu hochgradigen, bleibenden Sehstörungen, häufig auch zu völliger Erblindung führt. Wir können davon absehen, alle Wandlungen hier ausführlich zu erörtern, die der Krankheitsbegriff und die Auffassung des Trachoms in den letzten 100 Jahren hat durchmachen müssen. Um diese Wandlungen und ihr Ergebnis nur kurz zu skizzieren, so sehen wir, daß der Krankheitsbegriff im Laufe des letzten Jahrhunderts schließlich nach unendlichen Diskussionen und Kontroversen enger und schärfer gefaßt und mehr präzisiert worden ist.

Zunächst wurde in den ersten Dezennien des vorigen

---

1) Die Bezeichnung „Granulationen" für die Unebenheit der Bindehaut beim Trachom finden wir zuerst 1807 bei Vetch, der indessen eine befriedigende Erklärung für diese Gebilde nicht gibt. (Vetch, Geschichte der Ophthalmie, welche in England nach der Rückkehr der britischen Armee herrschte. Aus dem Engl. übers. von Michälis. Berlin 1817, S. 34.

Jahrhunderts die Frage erörtert, ob das Leiden kontagiöser Natur sei oder nicht. Hierauf werden wir später ausführlicher eingehen. Bezüglich der pathologischen Anatomie erfahren wir aus jener trachomreichen Epoche so gut wie gar nichts. Es findet sich in keiner Weise, weder klinisch noch pathologisch-anatomisch, eine Sichtung der verschiedenen Formen, unter welchen die Ophthalmia militaris auftrat. Vor allen Dingen warfen sämtliche Beobachter Blennorrhoe und Trachom (beides nach unseren jetzigen Anschauungen) durcheinander. Eble [1]) führt 1828 die Granulationen zurück auf eine Wucherung des zuerst von ihm beschriebenen sogen. „Papillarkörpers" der Bindehaut. Carron Duvillard [2]) vergleicht 1841 die Granulationen mit Frostbeulen, Himly [3]) hält sie 1843 für Gruppen nebeneinanderliegender Sarkome, Hasner [4]) erklärt sie 1847 mit Sotteau für ein Bläschenexanthem, Lawrance [5]) 1850 für wirkliche Fleischwärzchen, Ruete [6]) 1854 für plastische Exsudate des submukösen Zellgewebes, Thiry [5]) für heteromorphe Wucherungen, „analog denen, die man am Uterushalse beobachtet", Pilz [7]) 1856 als gallertähnliche Exsudate.

Erst Bendz [8]) bringt in seiner im Jahre 1858 erschienenen Abhandlung die erste Klarheit in das bis dahin herrschende Chaos der Meinungen. Er unterscheidet: 1. die papilläre Schwellung von 2. einer spezifischen Erkrankung, die ihren Sitz in den in der Bindehaut vorhandenen, den Darmfollikeln ähnlichen Gebilden hat und ebenfalls zu Granula-

---

1) Eble, Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges mit besonderer Beziehung auf die kontagiöse Augenentzündung. Wien 1828.

2) Decondé, Mémoires sur differentes questions, qui se rattachent à l'ophthalmie de l'armée. Bruxelles 1841.

3) Himly, Die Krankheiten und Mißbildungen des menschlichen Auges. Berlin 1843.

4) Hasner, Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag, 1847.

5) Hairion, Anatomie pathologique des granulations palpebrales. Bruxelles, 1850.

6) Ruete, Lehrbuch der Ophthalmologie. Braunschweig, 1854.

7) Pilz, Lehrbuch der Augenheilkunde. Prag, 1856.

8) Bendz, Compte rendu du congrès d'ophthalmologie. Paris, 1858.

tionen führt. Letztere nennt er „glanduläre" Granulationen gegenüber den „papillären", welche wiederum nie bei der katarrhalischen, sondern nur bei der blennorrhoischen und der von ihm mit dem Namen „trachomatösen" bezeichneten Form der Ophthalmia militaris vorkommen. Diese Ophthalmie ist ihm kein in sich abgeschlossenes Krankheitsbild, sondern sie präsentiert sich bald als Katarrh, bald als Blennorrhoe, bald als Conjunctivitis granulosa.

Arlt[1]) handelt 1860 das Trachom als besondere Erkrankung ab und will nichts von seiner Identifizierung mit der kontagiösen oder ägyptischen Augenentzündung wissen. Er faßt aber noch 1881 unter der Bezeichnung „chronische Bindehautblennorrhoe" alle früher als Ophthalmia aegyptiaca, militaris, contagiosa, granulosa und als Trachom beschriebenen Fälle zusammen. Die Granulose sei nicht eine Erkrankung sui generis, sondern nur eine modifizierte Blennorrhoe, ursprünglich durch Uebertragung von Genitalschleim auf die Augen entstanden.

Stellwag von Carion[2]) unterscheidet 1870 je nach der Art der auf der Bindehaut entwickelten Erhabenheiten: das rein körnige, das papilläre, das gemischte, das diffuse und außerdem auch noch ein sekundäres, sulziges Trachom, welches aus dem gemischten und diffusen hervorgeht.

Saemisch[3]) macht 1876 eine scharfe Trennung zwischen der Conjunctivitis follicularis und der Conjunctivitis granulosa = Trachom.

Es würde zu weit führen, die zahllosen Meinungsverschiedenheiten in der Lehre vom Trachom eingehend behandeln und die Ansichten aller Autoren hier anführen zu wollen. Wir finden da so viele Widersprüche, so viele verschiedene Benennungen derselben Sache bezw. abweichende Anwendungen der gleichen Bezeichnungen, daß damit für die Klärung der Begriffe nichts gewonnen würde. So wird z. B. nach Fuchs[4]), welcher eine papilläre und granulöse Form unterscheidet, die granulöse Form, welche durch die Trachom-

---

1) v. Arlt, Die Krankheiten des Auges. Prag, 1860.

2) Stellwag v. Carion, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien 1870.

3) Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Bd. IV, Leipzig 1876.

4) Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde 1898, S. 91.

körner charakterisiert ist, als Trachoma verum, Trachoma Arlti, Trachoma folliculare (Horner) bezw. als „Granulationen“ bezeichnet, während andere letzteren Ausdruck gerade wieder für die papilläre Form gebrauchen. Es wäre vollkommen zwecklos und verlorene Mühe, alle diese Widersprüche hervorheben und durch eine neue Einteilung ausgleichen oder aufheben zu wollen. Es genügt, zu betonen, daß in den letzten Jahrzehnten und mit größter Entschiedenheit eigentlich erst in unserer bakteriologischen Zeit von dem vielgestaltigen, unbestimmten Sammelbegriff des Trachoms die blennorrhoische Gruppe oder Gonokokken-Conjunctivitis abgetrennt worden ist, und daß es heute kaum noch Autoren gibt, welche die sog. chronische Blennorrhoe dem Trachom zurechnen. Die katarrhalischen Bindehautleiden waren schon früher abgesondert worden, während die besonders von Saemisch durchgeführte Differenzierung des Follikularkatarrhs eine Zeit lang von den „Unitariern“ wieder fallen gelassen wurde und erst in jüngster Zeit ziemlich allgemeine Anerkennung gefunden und zur gegenwärtigen Herrschaft der „dualistischen“ Auffassung geführt hat.

Immerhin ist auch der heutige Trachombegriff noch nicht genügend geklärt, noch nicht einmal in klinischer, noch weniger in anatomischer und ätiologischer Beziehung. Es dürfte nach dem Vorgange der rein katarrhalischen, blennorrhoischen und follikulären Formen noch manches auszuscheiden sein, bis endlich eine ätiologisch wohl charakterisierte und differenzierte, spezifische, kontagiöse Infecktionskrankheit allgemein anerkannt und die immer noch herrschende Verwirrung beseitigt sein wird. Und in diesem Sinne soll uns, wie wir hoffen, die Bakteriologie die ersehnte Klarheit bringen.

Zum besseren Verständnis der pathologischen Anatomie erscheint mir eine kurze Vergegenwärtigung der normalen anatomischen Verhältnisse unerläßlich: Den nur vorn, in der Lidspalte, offenen, sonst allseitig geschlossenen Bindehautsack teilen wir in drei Abschnitte, in die Bindehaut der Lider, der Uebergangsfalten und des Augapfels. Die Lidbindehaut, welche ebenso wie die des Umschlagteils Cylinderepithel trägt, ist fest mit dem Tarsus verwachsen. Während sie beim Neugeborenen noch glatt ist und keine adenoide Schicht besitzt, finden sich schon 2 bis 3 Monate nach der

Geburt[1]) in ihr und an den Uebergangsfalten Andeutungen von adenoidem Bindegewebe in netzförmiger Anordnung mit lymphoider Infiltration und kleinen mikroskopischen Lymphfollikeln. Mit dem Auftreten und Wachsen dieser allmählich zunehmenden adenoiden Schicht geht eine Faltung der vorher völlig glatten Bindehaut einher, und es bildet sich der von Eble entdeckte sog. Papillarkörper, ein reiches, vielverzweigtes System von Rinnen [Stieda[2])] abwechselnd mit niedrigen Vorsprüngen. In der Lidbindehaut finden wir tubulöse (Henle'sche), in den Uebergangsfalten acinöse (Krause'sche) Drüsen.

Die Augapfelbindehaut trägt Pflasterepithel, hat kein adenoides Gewebe und keinen Papillarkörper, ist durch das lockere, episklerale Gewebe mit dem Augapfel verbunden und bildet im inneren Augenwinkel die halbmondförmige Falte.

Die Nerven stammen vom Trigeminus, die Blutgefäße der Lidbindehaut von den Rami perforantes des Arcus tarseus und den Arteriae palpebrales, die der Augapfelbindehaut teils aus den Palpebral-, teils aus den vorderen Ciliararterien.

Wir finden in den Lehrbüchern allgemein die Einteilung in akutes und chronisches Trachom. Das wesentlichste charakteristische anatomische Kennzeichen der trachomatösen Bindehauterkrankung ist das sog. „Trachomkorn" (Follikel), in dessen Umgebung sich eine deutliche diffuse Infiltration des adenoiden Gewebes zeigt. Die Erkrankung kommt gewöhnlich mit sekundären Veränderungen des Schleimhautgewebes, insbesondere mit Narbenbildung zur schließlichen Heilung.

Beim akuten Trachom tritt die Follikelbildung unter dem Bilde eines heftigen Bindehautkatarrhs auf mit starker Rötung, Schwellung, Tränenfluß, meist auch perikornealer Injektion. Die Follikel sitzen anfänglich nur auf der Lidbindehaut, namentlich in der Nähe der Uebergangsfalten und des äußeren Augenwinkels. Ihre Entwickelung läßt sich am

---

1) Rählmann, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die follikuläre Entzündung der Bindehaut des Auges oder das Trachom, v. Graefe's Archiv, Bd. XXIX, 2, 1883.

2) Stieda, Ueber den Bau der Augenbindehaut des Menschen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. III, 1867.

besten auf der Bindehaut des oberen Lidknorpels verfolgen, wo sie zunächst in Form stecknadelkopfgroßer, intensiv grauer oder gelblicher Flecke oder Einsprenkelungen erscheinen (sog. Primär-, Elementar- oder crude[1]) Granulationen), welche nach einigen Tagen oder Wochen wachsen und prominent werden. Dazu kommt dann bald eine mäßige Schwellung der normalen Schleimhautfalten und des sog. Papillarkörpers, welche häufig so stark ist, daß sie die Follikel verdeckt und die Diagnose erschwert, ja zunächst unmöglich macht. Beteiligung der Hornhaut tritt öfters in der Form kleiner randständiger Geschwürchen, seltener als ausgebreitete, von Gefäßen durchzogene Trübung (Pannus trachomatosus) auf. Die Bindehaut kann in günstig verlaufenden Fällen in einigen Wochen nach Resorption der Follikel zur Norm zurückkehren, oder es findet allmählich der Uebergang in die chronische Form statt.

Beim chronischen Trachom unterscheiden wir zweckmäßig die 3 Rählmann'schen Stadien, das der Entwickelung der Follikel, das ihres Zerfalls und das der Narbenbildung.

Im Beginn des ersten Stadiums[2]), dem der Entwickelung und des Wachstums der Follikel, ist dem Auge zunächst äußerlich oft nichts Krankhaftes anzusehen. Der Prozeß entwickelt sich häufig zur Zeit nur an einem Auge, während das andere erst nach Wochen, Monaten oder Jahren oder in sehr seltenen Fällen garnicht befallen wird. Die Lidbindehaut ist mäßig injiziert, wenig geschwollen, an der Oberfläche entweder vollständig glatt oder auf dem tarsalen Teile des oberen Lides leichte Papillarkörperschwellung zeigend. Im Niveau der Konjunktiva tarsi sowie der Uebergangsfalten sieht man besonders bei Lupenuntersuchung die schon beschriebenen Urformen der Follikel, die sog. kruden oder primären Granulationen. Die subjektiven Beschwerden sind gering, in der Tränenflüssigkeit schwimmen spärliche Flocken.

In diesem Initialstadium kann der Prozeß mehrere Monate verharren, bis sich allmählich aus den beschriebenen initialen Flecken (Primär- oder Elementar-Granulationen) die

---

1) Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Leipzig 1901, S. 430.

2) Vgl. Raehlmann, a. a. O. S. 86f. und Germann, Statistisch-klin. Untersuchung. über d. Trachom. Inaug.-Diss. Dorpat 1883. S. 22.

ausgebildeten Follikel oder sog. Trachomkörner entwickeln, prominent werden und ihr charakteristisches Aussehen gewinnen. Die Entwickelung der Follikel geschieht meist langsam und entweder in geschlossenen Reihen in der Gegend der Uebergangsfalten oder ebendaselbst und auf dem tarsalen Teile einzeln zerstreut oder in kleinen Haufen. Häufig sieht man an demselben Auge die initialen Flecke und verschieden große Follikel neben einander. Allmählich steigern sich die Reizerscheinungen, man findet etwas Lidödem und Ptosis; die Lidkanten liegen dem Augapfel straff an. Die Follikel finden sich schon dicht oberhalb der Ausführungsgänge der Meibomschen Drüsen und werden nach den Uebergangsfalten zu größer. Letztere zeigen starke und tiefe mit Körnern dicht besetzte Querfalten, daneben Papillarkörperschwellung und wölben sich beim Ektropionieren als dicke pralle Wülste vor. Die sog. Papillen sind vermöge ihres Blutgehaltes dunkelrote, fleisch- oder himbeerrote, undurchsichtige Gebilde, besitzen im Anfange das Aussehen von kurz geschorenem Sammet, können aber schließlich zu größeren hahnenkammartigen Wucherungen heranwachsen, während die ausgebildeten Follikel rundliche oder ovale, graurötliche oder graugelbe, froschlaichähnliche oder sagokornartige Gebilde darstellen, welche oft perlschnurartig aneinandergereiht sind. Sie sind im Innern arm an Gefäßen, dagegen oft von Blut- und Lymphgefäßen reichlich umsponnen.

Die Lidschleimhaut ist stark injiziert, das flockige oder zähe Sekret verklebt oft die Cilien. Die halbmondförmige Falte und Karunkel sind geschwollen und gerötet, die Augapfelbindehaut ebenfalls stark injiziert, zuweilen einzelne Trachomfollikel tragend. Die subjektiven Beschwerden sind gesteigert und bestehen in Brennen und Stechen, morgendlichem Verklebtsein der Lider, Lidschwere, Tränenfluß, mehr weniger starker Lichtscheu und Sehstörung. Entzündliche Erscheinungen an den Lidkanten sind häufig, auch kann schon die Mitbeteiligung der Hornhaut anfangen in Gestalt von typischem Pannus, welcher stets am oberen Hornhautrande beginnt, oder diffusen oberflächlichen Trübungen, seltener von Phlyktänen und oberflächlichen Geschwüren. In einer Reihe von Fällen findet sich Schwellung der Hals-, Nacken-, auch wohl der Achseldrüsen. In dieser Entwickelungsphase kann der Prozeß monatelang verharren, um dann allmählich ohne scharfe Grenze der regressiven Metamorphose sich zuzuwenden.

Das zweite Stadium, das der Rückbildung, des Zerfalls und der Ulzeration der Trachomfollikel wird eingeleitet zunächst durch Zunahme der Schwellung und Verdickung der Bindehaut, d. h. durch stärkere diffuse lymphoide Infiltration des adenoiden Gewebes; die Trachomfollikel konfluieren, sind infolge der starken allgemeinen Gewebsinfiltration nicht mehr als prominente Gebilde, sondern nur noch als runde, gelbliche Flecke sichtbar, die prallgespannte Bindehaut zeigt nur schwache Gefäßfüllung und erhält, besonders an den Uebergangsfalten in annähernd $^2/_3$ der Fälle ein sulzig-schwieliges Aussehen von schmutzig-gelbrötlicher Farbe. Die Papillarkörperschwellung ist zurückgetreten, kaum noch andeutungsweise vorhanden. Die Augapfelbindehaut ist stark injiziert, trübe, verdickt, mißfarbig. Die Oberfläche der Follikel wird defekt, und auf Druck quillt der erweichte Inhalt in Form von komedonenartigen Pfröpfchen heraus. An Stelle der Follikelprominenzen sieht man vielfach dellenförmige Einziehungen, kleine, kraterförmige Geschwüre in großer Anzahl dicht bei einander; die Gefäßfüllung nimmt wieder zu, und die Schleimhautoberfläche kann das Bild einer wirklichen Wundgranulationsfläche darbieten. Zum Teil erfahren die Follikel auch, ebenso wie das umliegende adenoide Gewebe eine Umwandlung in ein faseriges, sklerosierendes Bindegewebe. Nun ist auch die Sekretion stärker geworden, nicht mehr schleimig und flockig, sondern mehr citerig und erfahrungsgemäß exquisit infektiös. Häufig sieht man jetzt mehrere Krankheitsphasen an demselben Auge nebeneinander: Typische, voll entwickelte Trachomfollikel, kleine kraterförmige Geschwürchen und beginnende Bindegewebsneubildung. Im zweiten Stadium zeigt sich meistens das obere Lid stärker befallen, der Prozeß steht hier noch auf der Höhe der Entwickelung, während er am unteren Lide schon nahezu abgelaufen bezw. im Narbenstadium befindlich ist; es ist möglich, daß die geringere Spannung und Faltung der Schleimhaut des unteren Lides und die relative Ruhelage desselben die Resorption der eingelagerten Entzündungsprodukte begünstigt.

Die subjektiven Beschwerden sind im zweiten Stadium bedeutend lästiger geworden, die Komplikationen haben an Häufigkeit und Schwere erheblich zugenommen, zu den entzündlichen Veränderungen der Lidkanten hat sich eine mehr oder weniger starke Beteiligung des Tarsus gesellt; dazu hat

der Pannus seine stärkste Entwickelung erreicht und oft zu einer Erweichung der Hornhautsubstanz geführt, infolge deren letztere dem intraokularen Druck nachgibt und partiell oder total vorgewölbt wird (Keratektasia e panno). Phlyktänen und Hornhautgeschwüre kommen häufiger vor, und etwa 90 pCt. der Patienten zeigen eine Schädigung des Sehvermögens. Die Lidspalten sind verengt, die Tränenabflußwege werden stärker beteiligt, die Tränenpunkte, besonders die unteren, sind häufig verengt, verwachsen und abstehend, die halbmondförmige Falte und Karunkel sind zu einem sulzigen Wulst verschmolzen.

Unter fortschreitender Zerstörung der Bindehaut und beginnender Umwandlung derselben in Bindegewebe lassen nun allmählich die schweren entzündlichen Erscheinungen nach, und der Prozeß ist in sein drittes Stadium eingetreten, das Stadium der Narbenbildung. Der eigentliche trachomatöse Krankheitsprozeß hat damit in der Bindehaut seinen Abschluß gefunden, daß letztere mehr und mehr eine bindegewebige Umwandlung erfahren hat. Das adenoide Gewebe ist zerstört, die Bindehaut blutarm geworden, die Sekretion schleimig, zähe, manchmal fadenziehend oder völlig versiegt. Nicht selten sind die Lidränder mit feinem, weißem Schaum bedeckt, der sich besonders in den Lidwinkeln zu größeren Flocken ansammelt und das veränderte Sekret der Meibomschen Drüsen darstellt. Häufig finden sich noch an den Uebergangsfalten Reste sulzigen Gewebes von Narbenzügen umsäumt, und unter der narbig degenerierten Bindehaut Inkrustationen und kleine Cysten mit breiigem oder flüssigem Inhalt.

In den minder vorgeschrittenen Fällen präsentieren sich fleck-, strich- und netzförmige oder unregelmäßige strahlige Narbenzüge, oder die Bindehaut zeigt, besonders auf dem Uebergangsteil, ein matt-bläulichgraues Aussehen, wie wenn sie von einer dünnen Schicht Milch bedeckt wäre. In schwereren Fälle verliert die Bindehaut alle charakteristischen Eigenschaften, ihren spiegelnden Glanz, ihre Transparenz, und findet sich zu einem straffen, glatten, grauweißen bis graugelblichen Narbengewebe degeneriert. Das Oberlid zeigt auf dem tarsalen Teile eine gleichmäßige, eingezogene, sehnig-glänzende Narbenplatte (Arlt'scher Narbenstreifen), von welcher strahlenförmige Narbenzüge ausgehen. Infolge der Narbenretraktion kommt es zu Symblepharon, kahnförmiger Verkrümmung des Tarsus, Entropium, Trichiasis und Distichiasis, Lidspaltenverengerung, hochgradigen Veränderungen der Tränenwege.

Relativ häufig, in etwa 5 pCt. der Fälle, findet sich Dakryocystoblennorrhoe. Karunkel und Plica semilunaris bilden einen sulzigen Strang oder sind völlig unsichtbar; oder man sieht die Karunkel nur noch in Form eines kleinen, gelblichen, körnig aussehenden Knötchens. Der Pannus bildet sich im Narbenstadium bedeutend zurück, die diffusen postpannösen Trübungen bleiben aber meistens bestehen, oder man findet, wie auch schon öfters im zweiten Stadium, Leukome, Keratektasie oder Irisstaphylom, Iridochorioiditis, Sekundärglaukom oder Schwund des Augapfels. In etwa 8 pCt. der Fälle kommt es zu dem traurigen Zustand der vollständigen Atrophie und Vertrocknung der Bindehaut, der sog. Xerosis. Infolge der hochgradigen Narbenschrumpfung obliterieren die Ausführungsgänge der Tränendrüse[1]) und der übrigen vorhandenen drüsigen Organe, und damit hört die Befeuchtung der Schleimhaut auf; ihre Epithelien trocknen ein, sie erscheint daher trocken, grau, epidermisartig, und derselbe Zustand ist auch auf der Hornhaut vorhanden, welche dabei völlig undurchsichtig wird.

Was die Häufigkeit der Komplikationen betrifft, so wurden in Dorpat beobachtet[2]): Liderkrankungen (Entzündung der Lidkanten, später Lidspaltenverengerung, Trichiasis und Distichiasis, Lidknorpelverkrümmung, En- oder Ektropium) im I. Stadium in 29 pCt., im II. Stadium in 61 pCt., im III. Stadium in 69 pCt. der Fälle, Erkrankungen der Tränenabflußwege (Entzündung der halbmondförmigen Falte und Karunkel, Verengerung, Verwachsung, falsche Stellung der Tränenpunkte, Dakryocystoblennorhoe) bezw. in 17, 61, 64 pCt.; Hornhauterkrankungen (Pannus, Phlyktänen, Hornhauttrübungen, Geschwüre und Leukome, Keratektasie und Staphylom) in bezw. 63, 98, 98 pCt., Symblepharon bezw. in 0, 13, 20 pCt., herabgesetzte Sehschärfe bezw. in 55, 90, 94 pCt., Xerosis im III. Stadium in 8 pCt. der Fälle.

Glücklicherweise treten in frühzeitig und sachgemäß behandelten Fällen die genannten Komplikationen und Folgezustände sehr viel seltener auf. In allen Fällen mit Hornhautbeteiligung besteht aber eine große Neigung zu plötzlichen Verschlimmerungen bezw. Rückfällen.

---

1) Schweigger, Handbuch der Augenheilkunde. Berlin 1885, S. 266.

2) Germann, a. a. O. S. 80.

Auf die histologische Struktur der Follikel, welche in der Hauptsache aus einem feinfaserigen Reticulum und eingelagerten Lymphzellen bestehen, kann hier nicht genauer eingegangen und muß vielmehr in dieser Hinsicht auf die maßgebenden Arbeiten von Wolfring[1]), Rählmann[2]), Leber[3]), Villard[4]), sowie auf die Lehrbücher verwiesen werden. Saemisch und Michel hielten die „Trachomkörner" für Neubildungen bezw. Lymphome, Rählmann für neugebildete Lymphfollikel. In ihrem Inneren fand Leber eigentümliche Zellen (sog. Körperchenzellen), welche neben einem nur schwach färbbaren Kern zahlreiche rundliche Körperchen enthalten und von Villard als Phagocyten beschrieben werden. Fuchs fand außerdem Mastzellen.

Zu der oben aufgestellten Einteilung in akutes und chronisches Trachom ist zu bemerken, daß nahezu alle Forscher ihr beistimmen. Ebenso allgemein ist aber die Ueberzeugung, daß die akute Form im Vergleich zu der chronischen jetzt nur noch selten beobachtet wird. So schreibt Schweigger[5]) 1885: „Der ganze Prozeß kann ausnahmsweise mit akut entzündlichen Erscheinungen verlaufen . . . . in der Regel hat er einen ausgeprägt chronischen Verlauf", und Michel[6]) 1890: „das Trachom entsteht manchmal in akuter Weise . . . ", Hirschberg[7]) 1897: „Weit seltener (als die chronischen) sind, namentlich in unseren Gegenden, die akuten Formen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese eine Mischinfektion darstellen, indem zu dem Erreger des Trachoms noch ein Erreger des akuten Bindehautkatarrhs (kurzes Stäbchen) hinzukommt". Bei A. Roth[8]) lesen wir:

---

1) Wolfring, Ein Beitrag zur Histologie des Trachoms. v. Graefes Archiv, Bd. XIV, 3, 1868.

2) Rählmann, a. a. O.

3) Leber, Ueber die Pathologie des Trachoms, Bericht der 25. Versammlung der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg 1896.

4) Villard, Recherches sur l'anatomie pathologique de la conjonctivite granuleuse. Archives d'ophthalm., Bd. 16, 1896.

5) Schweigger a. a. O. S. 264.

6) Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wiesbaden 1890. S. 204.

7) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. 1897, S. 5.

8) A. Roth, a. a. O. S. 197 und 201.

„Mit diesem Namen (Trachom) benennt man jetzt die chronische, Follikel und Narben bildende, das Sehvermögen gefährdende, endemische Bindehautentzündung“ . . . und „Klinisch tritt das Trachom seit Jahrzehnten nur selten akut auf“. Raehlmann[1]) erklärt das Trachom für „eine äußerst langwierige, Monate und Jahre dauernde Augenerkrankung“. Greeff[2]) äußert sich in seinen „Studien über epidemische Augenkrankheiten“ folgendermaßen: „Nur hat sich zur Zeit der Charakter der Krankheit sehr abgeschwächt. Es setzt nicht mehr so stürmisch ein und verläuft auch nicht mehr so stürmisch. Das Trachom ist zu einer eminent chronischen Krankheit geworden, nur langsam wird einer nach dem anderen befallen — es hat sich stets als Täuschung erwiesen, wenn von einer akuten Epidemie gesprochen wurde — und der Verlauf zieht sich oft über Jahrzehnte hin“.

Erwähnenswert ist noch die schon lange bekannte Tatsache, daß das akute Trachom fast ausnahmslos beide Augen gleichzeitig befällt; das chronische dagegen entwickelt sich häufig zur Zeit nur an einem Auge, während das andere oft Jahre lang gesund bleibt, bis es schließlich ebenfalls der Krankheit verfällt.

Neuerdings zeigt sich die Neigung, das Vorkommen akuten Trachoms in unseren Gegenden nur in ganz engen Grenzen zuzugestehen. Junius, dessen neueste an dem umfangreichen Material der Kuhnt'schen Klinik angestellte Untersuchungen über die pathologische Anatomie des Trachoms besondere Beachtung verdienen, hebt hervor[3]), daß häufig mit Unrecht als akutes Trachom Fälle bezeichnet werden, die nur akute bakterielle Katarrhe (meist Pneumokokken-Conjunctivitis) mit Follikelbildung sind und dann rasch heilen, ferner häufig Fälle gewöhnlichen chronischen Trachoms, zu welchen gelegentlich ein akuter, sezernierender Katarrh hinzutritt. Dieses kommt öfters vor, da die trachomatöse Bindehaut ebenso wie die skrophulös aufgelockerte

1) Raehlman, Ueber die Nosologie des Trachoms in Preußen und ein Programm zur Ausrottung der Krankheit. Klinisches Jahrbuch Bd. IX, S. 634.

2) Greeff, a. a. O. S. 58.

3) Junius, Die pathologische Anatomie der Conjunctivitis granulosa nach neuen Untersuchungen. Zeitschrift für Augenheilkunde (Kuhnt-v. Michel) Bd. VIII, 1902, S. 124.

einen empfänglichen Boden für die Einwirkung pathogener Mikroorganismen darstellt. Endlich kommt auch mitunter zu einem einfachen, akuten Katarrh eine chronische Granulose hinzu. Alle diese Fälle werden in der Praxis oft irrtümlich als akutes Trachom angesehen. — Kramsztyk[1]) zieht die Existenz des primären akuten Trachoms direkt in Zweifel.

Vielfache Meinungsverschiedenheiten herrschen noch über die Auffassung der sog. „Trachomkörner". Saemisch[2]) hielt sie für ganz eigenartige und ausschließlich für das Trachom spezifische Neubildungen, eine Ansicht, die den neuesten Untersuchungen nicht standgehalten hat. Er trennt scharf Trachom und Follikularkatarrh und gibt folgende Differentialdiagnose: „Die Conjunctivitis follicularis ist dadurch charakterisiert, daß katarrhalisch entzündliche Veränderungen der Membran von der Entwickelung rundlicher, blaßroter, halbkugelig über das Niveau der Membran hervortretender Gebilde, welche mit Ablauf des Prozesses, ohne eine Spur zu hinterlassen, wieder verschwinden, begleitet werden. Diese Gebilde sind als Lymphfollikel aufzufassen, da sie in der Struktur mit der der geschlossenen Lymphfollikel vollkommen übereinstimmen. — Die Conjunctivitis granulosa ist dadurch gekennzeichnet, daß die entzündlichen Veränderungen der Membran . . . begleitet werden von der Entwickelung rundlicher, graurötlicher, prominierender Gebilde, welche stets bestimmte Umbildungen erfahren und sehr häufig zu sekundären Veränderungen in der Cornea und den tiefen Teilen des Lides führen (Granulationen)."

Kuhnt[3]) gibt folgende Definition: „Der Charakter der chronischen Granulose wird durch das Aufsprossen solider, rundlicher Gebilde, Granula, im Gewebe der entzündlich veränderten Bindehaut der Augenlider gekennzeichnet. Die Granula an sich sind als Neubildungen aufzufassen, verursacht durch das Eindringen bestimmter kleinster Lebewesen, deren Wesen und Spezifizität aber noch nicht einwandfrei festgestellt ist. Die entzündlichen Veränderungen der um-

1) Kramsztyk, Die Schwierigkeiten des klinischen Studiums des Trachoms. Krytyka Lekarska 1878, No. 8, S. 221.

2) Graefe-Saemisch a. a. O. S. 29 und 39.

3) Kuhnt, Ueber die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Jena 1897, S. 2.

gebenden Conjunctiva dürften als Reaktion des Gewebes gegen die Eindringlinge anzusehen sein."

Es ist indessen heutzutage auf Grund zahlreicher histologischer Untersuchungen die Ansicht mehr und mehr herrschend geworden, daß die Trachomkörner keine spezifische krankhafte Bildung, sondern lediglich echte Lymphfollikel sind, insofern als nach unseren Anschauungen zu einem Lymphfollikel in seiner einfachsten Form nur ein Reticulum und ein Aggregat von Lymphzellen gehört, die im adenoiden Gewebe circumscript sich abgrenzen und mit Lymphgefäßen in inniger, wenn auch nicht nachweislich offener Verbindung stehen[1]). Die Urform dieser Bildungen, soweit man sie klinisch beobachten kann, wird gebildet durch circumscripte kleine Lymphzellenanhäufungen, die einfach in die adenoide Schicht eingestreut sich finden, besonders in der oberen Tarsalbindehaut, und sich als weißgelbliche, nicht prominierende Herde (Einsprenkelungen), sog. Primär- oder Elementargranulationen von 0,2 bis 0,4 mm Durchmesser markieren.

Da wir nun diese Lymphfollikel außer beim Trachom noch bei verschiedenen anderen Affektionen finden, wie bei Follikularkatarrh, Atropinkatarrh, Tuberkulose und Syphilis der Bindehaut, Leukämie und Pseudoleukämie, so ist damit der Beweis erbracht, daß die Lidbindehaut auf Reize der allerverschiedensten Art, bakterielle sowohl wie chemische, mit einem gleichartigen Entzündungsprodukt (Follikel) antwortet, zu dessen Bildung sie anscheinend durch ihren Bau, ihr adenoides Gewebe besonders befähigt ist. So läßt sich also die viel behauptete spezifische Bedeutung des Trachomkorns (Follikel) nicht mehr festhalten. Und wenn nun auch das klinische Bild des Trachoms offenbar durch die Eruption der Follikel beherrscht wird, — wozu dann noch eine diffuse Infiltration der subepithelialen Schichten, des adenoiden Gewebes kommt, — so ist doch nicht die Follikeleruption an sich charakteristisch und spezifisch, sondern ihr massenhaftes Auftreten und ihr weiteres Verhalten in der Bindehaut, in welcher sie dauernde Veränderungen zu erzeugen pflegt. Ob aber die Trachomkörner wirklich nur geschwellte präformierte, oder aber neugebildete Lymphfollikel darstellen, darüber herrscht trotz zahlreicher Untersuchungen und viel-

1) Junius, a. a. O. S. 84.

facher Diskussionen immer noch keine Uebereinstimmung. Ich glaube, daß es sich teils um geschwellte präformierte, teils um neu aufsprießende Gebilde handelt.

Was den Sitz der Trachomfollikel betrifft, so ist zu berücksichtigen, daß das ganze adenoide Gewebe der Conjunctiva in verschiedenem Grade zellig infiltrirt ist und den Boden für neu auftretende Follikel abgibt. Solange die Follikel nur oberflächlich sitzen, können sie durch Resorption noch spurlos verschwinden. Aber gerade die schwereren Trachomformen sind dadurch charakterisirt, daß die Follikel tief liegen, in Etagen über einander, durch ihr Wachstum die Schleimhaut spannen und nekrotische Prozesse im Gewebe herbeiführen.[1]) Alle klinischen Aeußerungen der Krankheit sind in der Zeit des Auftretens und meistens auch der Intensität nach in Abhängigkeit von den anatomischen Vorgängen im Gewebe und speciell bedingt durch die Metamorphosen, welche die Follikel durchmachen.

Nach Raehlmann ist die Ausstoßung der erweichten Follikel nach Sprengung der deckenden Epithelkuppen die häufigste Art des Verschwindens der Trachomkörner. Es scheint aber doch nach den neuesten Untersuchungen noch häufiger die auch schon von Raehlmann beschriebene bindegewebige Umwandlung und narbige Involution der Granula vorzukommen. Auch ihre spontane Resorption ist, obwohl selten, sicher festgestellt.[2])

Daß Blumberg[3]) in der Entwickelung des Trachomfollikels 4 Stadien unterschied, Wachstum, fettige Entartung, atheromatöse Entartung und Verödung bezw. Vernarbung, mag nur kurz erwähnt werden.

Ueber die Hülle der Trachomfollikel lauten die Ansichten sehr widersprechend. Von den meisten Autoren wird zugegeben, dass die Hülle fast nie allseitig geschlossen ist. Nach Blumberg, Berlin und Iwanoff stellt sie keine dem Follikel angehörige Schicht, sondern nur das durch die Entwickelung des Trachomkorns zurückgedrängte normale Binde-

1) Raehlmann, Verhandlungen des X. internationalen medizinischen Kongresses, Bd. IV, 10. Abt., Berlin 1891, S. 19.

2) Junius, a. a. O. S. 108.

3) Blumberg, Ueber das Trachom vom cellularpathologischen Standpunkt. v. Graefes Archiv Bd. XV, 1, 1869.

gewebe der Umgebung dar. Junius[1]) fand, daß „eine richtige eigene Bindegewebshülle bei den in den Entwickelungsstadien (bis zur Höhe der Ausbildung) befindlichen Granulis in der Regel nicht existiert".

Der Name „sulziges Trachom" stammt von Stellwag. Man versteht darunter den Zustand bei älteren Trachomformen, wo die Follikel zu wulstförmigen Bildungen zusammengeflossen bezw. in der allgemeinen Infiltration aufgegangen sind, und das Gewebe ein eigentümlich glasig-gelatinöses Wesen zeigt. Einzelne Körner sind dann makroskopisch nicht mehr nachzuweisen. Man pflegt jedoch neuerdings klinisch auch schon das Stadium als sulzig zu bezeichnen, in dem die Granula mehr solide, eingedickt aussehen und beim Umstülpen der Lider oder geringem Druck einen Pfropf komedonenähnlichen Inhalts entleeren, und als „beginnend sulzig" auch schon solche Körner, „welche nicht mehr den rötlichen Ton frischer Granula, auch nicht das eigenartige froschlaichartige Aussehen gewisser älterer Granulaformen zeigen, sondern einen eigentümlichen, matten, grauen bis graugelben Ton besitzen.[1]) Selbstverständlich hängt die richtige Beurteilung von praktischer Erfahrung ab; sie ist aber wichtig, weil derartige beginnende sulzige Fälle therapeutisch schon die mechanische Methode der Expression indizieren.

Anatomisch bedingt ist die sulzige Degeneration durch einen komplizierten Prozeß, der sich zusammensetzt aus degenerativen und regenerativen Veränderungen im Epithel, Zeichen der regressiven Metamorphose in den Follikeln (Lockerung des Gefüges, Zerfall und Schwund der Zellen, Bildung von Lücken im Follikel, besonders zunächst in der Umgebung der Villard'schen Phagocyten), und Resorptionsvorgängen sowie reichlicher Neubildung von Bindegewebe in der die Follikel umgebenden adenoiden Substanz. Eine Umwandlung trachomatöser Entzündungsproducte in Amyloid, wie sie von Stellwag noch 1882 für möglich gehalten wurde, ist bisher noch nicht sicher nachgewiesen.

E. Berlin[2]) und Iwanoff[3]) stellten als charakteristisch

1) Junius, a. a. O. S. 99 und 101.

2) Berlin, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1878.

3) Iwanoff, Zur pathologischen Anatomie des Trachoms. Bericht der 11. ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg. 1878.

für den trachomatösen Prozeß 1878 die von ihnen beschriebenen tuberkulösen Schleimhautdrüsen (Berlin-Iwanoff'sche Drüsen) hin, welche sie aber nur in $^2/_3$ der untersuchten Fälle fanden. Jacobson[1]) wies aber nach, daß es sich bei diesen Befunden meist um pathologisch vergrößerte Epitheleinsenkungen und nur selten um Epithelschläuche oder Drüsen handelt. Von Bedeutung dürften sie nur insofern sein, als sie gewissermaßen Schlupfwinkel für die Krankheitserreger abgeben und damit die Gelegenheit zu immer neuer Infektion bieten.

Im eigentlichen Tarsus spielen sich, was mehrfach bezweifelt wurde, ebenfalls wesentliche krankhafte Veränderungen ab, von denen zum großen Teil die Hartnäckigkeit und lange Dauer des Krankheitsprozesses abhängt. Dieselben bestehen in entzündlicher Stauung, Anhäufung von Lymphzellen neben den Lymphgefäßen, zuweilen auch in Form kleiner Herde oder Nester an verschiedenen Stellen des tarsalen Gewebes, welche jedoch niemals die Form und Gruppierung von Follikeln annehmen, keine Differenzierung in mehrere Zellformen erkennen lassen, auch keine Phagocyten (Leber'sche Körperchenzellen) enthalten. Rählmann betont besonders die Erkrankung des subtarsalen Bindegewebes, welches sich infiltriert, stark verdickt und später eine starke narbige Schrumpfung eingeht, welche die Hauptursache der muldenförmigen Verkrümmung des Knorpels sein soll. Fuchs[2]) weist darauf hin, daß die Infiltration und Verdickung des Tarsus am stärksten in der Nähe seines unteren Randes ist, entlang jener Linie, wo die von vorn zur Bindehaut gehenden Blutgefäße den Tarsus durchbohren. Es unterliege keinem Zweifel, daß die entzündliche Infiltration hauptsächlich entlang jenen Gefäßen von der Bindehaut aus in den Tarsus hineinkriecht. Daher sei auch die auf die Infiltration folgende narbige Schrumpfung am stärksten entlang dem Sulcus subtarsalis (sog. Arlt'scher Narbenstreifen), wo denn auch die bekannte Einwärtsbiegung des Tarsus zu stande komme.

Straub (Amsterdam) will in vielen Fällen beobachtet

---

1) J. Jacobson jun., Ueber Epithelwucherung und Follikelbildung in der Conjunctiva mit besonderer Berücksichtigung der Conjunctivitis granulosa. v. Graefe's Archiv Bd. XXV, 2, 1879.

2) Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien 1898, S. 80.

haben, daß der Arlt'sche Narbenstreifen die ganze geschrumpfte Tarsalbindehaut darstelle, welche sich nach dem Lidrande zurückgezogen habe. Bei dieser Zusammenziehung sei dann die Uebergangsfalte über den Tarsus gezogen, sodaß die hintere Fläche des Tarsus im kleinsten marginalen Teile von der geschrumpften tarsalen Bindehaut, dagegen größtenteils von der Uebergangsfalte bekleidet sei. Man erkennt die Uebergangsfalte, besonders, wenn sie nur wenig vom Trachom gelitten hat, an der Glätte der Oberfläche und ihrer bläulichen Farbe, außerdem ist sie sehr lose mit dem Lidknorpel verbunden und läßt sich über diesem verschieben.

Die praktische Konsequenz dieser Anschauungsweise ist die Schonung der Uebergangsfalte, deren Exzision Straub für durchaus kontraindiziert hält. Er empfiehlt dagegen mechanische und chemische Behandlung, welche das Gesunde schont, außerdem Exzision des Tarsus, welche der narbigen Bindehaut ihren gefährlichen Angriffspunkt nimmt, der sie in den Stand setzt, Entropium hervorzurufen.

Daß auch die Augapfelbindehaut häufig trachomatös erkrankt ist und zwar hauptsächlich nahe der Uebergangsfalte und der halbmondförmigen Falte, sei nur kurz erwähnt. Man findet hier gelblich durchscheinende Körnchen, die zuweilen sich sogar zu großen Packeten und Plaques zusammenlegen. An einzelnen Stellen sind den Granulis ganz analoge Bildungen vorhanden, die die gleichen zelligen Elemente wie jene, insbesondere auch sehr zahlreiche Phagocyten enthalten. Die Verhältnisse sind hier somit die gleichen, wie an der Tarsalbindehaut, jedoch sind im mikroskopischen Bilde alle Verhältnisse, insbesondere die Beziehungen zu den Lymphgefäßen, an den Präparaten aus der Augapfelbindehaut noch viel übersichtlicher, und ein offener Zusammenhang der Lymphgefäße mit den Granulis ist mit einiger Sicherheit zu erweisen. Es ist demnach auch die Erkrankung der Augapfelbindehaut als eine spezifisch granulöse anzusehen[1]).

Die Angabe Kuhnt's, daß das Trachom auch im Tränensack vorkomme, findet Germann[2]) durch seine Untersuchungen an dem reichen Material der St. Petersburger Augenheilanstalt zweifellos bestätigt. Er fand an der Schleimhaut

1) Junius, a. a. O. S. 113.

2) Comptes-rendus du XII. Congrès international de médecine. Moscou 1898. Vol. VI, S. 125.

exstirpierter Tränensäcke große typische Trachomkörner, die sich leicht ausdrücken ließen. Daß Trachomkranke gleichzeitig an Tränensackblennorrhoe leiden, kommt ja häufig vor; in vielen Fällen aber geht eine Tränensackeiterung der Trachomerkrankung voraus. Germann hält es für durchaus möglich, daß die Trachominfektion auch durch die Nase und den Tränenableitungsweg erfolgt, häufiger aber dürfte wohl das Hinabsteigen des Prozesses von oben her, vom Auge in den Tränenschlauch, stattfinden. Auch Th. Wernicke[1]) (Dorpat) gelangt auf Grund der histologischen Untersuchung zahlreicher Tränensäcke zu der Ueberzeugung, daß es ein Trachom des Tränensackes gebe, und daß eine Uebertragung des Trachoms von der Bindehaut auf die Tränensackschleimhaut wohl möglich sei; desgleichen bestätigt Cirincione[2]) neuerdings, daß die Tränenkanälchen durch Trachomknötchen verschlossen sein können und auch der Tränensack durch dieselben verlegt werden kann.

Die alte Streitfrage, ob der Follikularkatarrh eine mildere Form des Trachoms oder ein Leiden sui generis sei, ist immer noch unentschieden und wird es wohl auch bleiben, bis das Wesen und die Aetiologie beider Krankheiten besser aufgeklärt sein wird. Der anatomische Unterschied besteht nur darin, daß die Intensität des Entzündungsprozesses beim Follikularkatarrh geringer ist als beim Trachom, daß beim Follikularkatarrh in der Regel die großen, als Phagocyten bezeichneten Zellen fehlen[3]) und eine bindegewebige Umwandlung des Follikels nicht stattfindet. Mag auch das klinische Bild des Trachoms und seiner Folgezustände in der Praxis genug Charakteristisches bieten, eine allgemeine Uebereinstimmung konnte bisher nicht erzielt werden.

Kuhnt, welcher zuerst im trachomfreien Thüringen, später in dem stark durchseuchten Ostpreußen tätig war, ist der Ansicht, daß diese Frage nicht in einer durchseuchten, sondern nur in einer seuchefreien Gegend entschieden werden kann. Er ist entschiedener Dualist. „Wenn[4]) die Dezennien lange Beobachtung feststellen kann, daß Follicularis

1) Wernicke, Zur Aetiologie der Dakryocystitis acuta. Dorpat 1900.

2) Cirincione, Struktur und Pathologie der Tränenwege. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 1901, S. 456.

3) Junius, a. a. O. S. 120.

4) Kuhnt, a. a. O. S. 9.

immer Follicularis bleibt, daß sich dagegen sofort eine Metamorphose vollzieht, wenn ein wirklich trachombehaftetes Individuum in das Haus, in die Familie, in die Gemeinschaft eintritt, so hieße es doch den Tatsachen Zwang antun wollen, nun zu supponieren, daß nicht das granulöse Individuum durch Uebertragung, sondern die plötzlich erwachte Virulenz der Follikulariskeime die Granulose gezeitigt habe. Auch erscheint es mir wenig plausibel, daß die Follikularis zwar auf einer Infektion durch Granuloserreger beruhen, niemals aber ein einwandfreies, echtes und rechtes Trachom erzeugen sollte." — So finden wir die Vertreter der sog. „unitarischen" Anschauung (Raehlmann, Mandelstamm-Kiew, Lawrentjew u. A.), welche die Identität beider Krankheiten annehmen und den Follikularkatarrh als eine abgeschwächte bezw. Abortivform des Trachoms ansehen, fast nur in durchseuchten Gegenden, während alle in nahezu trachomfreien Gegenden tätigen Praktiker überzeugte „Dualisten" sind, d. h. beide Krankheiten für durchaus wesensverschieden und völlig selbständig in ihrer Art halten. Auf die Differentialdiagnostik werden wir später genauer eingehen und möchten hier nur kurz als unsere Ueberzeugung hervorheben, daß zur Zeit aus klinischen und praktischen Rücksichten wegen der außerordentlichen Verschiedenheit des Verlaufs, der Prognose, Prophylaxe und Therapie eine Teilung in Trachom (bösartige Fälle) und Follikularis (gutartige Fälle) entschieden durchgeführt werden muß. Da es aber auch den geübtesten Praktikern in einzelnen Fällen nicht möglich ist, die Differentialdiagnose sofort zu stellen, sondern öfters erst nach längerer Beobachtung, müssen wir immerhin noch eine Zwischengruppe zunächst zweifelhafter oder suspekter Fälle zulassen, welche wir prophylaktisch als Trachom, therapeutisch aber zunächst als Follikularis behandeln. Diese Auffassung ist seit mehreren Jahren die herrschende, wie Schmidt-Rimpler schon 1897 auf dem XII. internationalen medizinischen Kongreß[1]) zu Moskau hervorheben konnte.

Nicht gerade vereinfacht wird das Krankheitsbild des Trachoms und seine Diagnostik durch die neuerdings von Peters[2]) (Rostock) vertretene Annahme von abgeschwächten Trachomformen (Abortivformen), in welchen es weder zu

1) Comptes-rendus u. s. w. S. 127.

2) Peters, Bemerkungen zur Trachomfrage. Münchener mediz. Wochenschrift 1903, No. 3.

Follikelbildung, noch zur Vernarbung kommen soll. Peters beobachtete bei langjähriger Beschäftigung mit endemischem Trachom in Bonn zweimal Familienepidemien von zunächst trachomverdächtigem, akutem Schwellungskatarrh mit negativem, bezw. nicht charakteristischem bakteriologischem Befunde, bei denen nur ein Teil der befallenen Milglieder und zwar je 3 von 6 Erkrankten, nach einigen Wochen echte Trachomkörner aufwiesen, während die übrigen absolut frei davon waren und nur eine leichte chronische Conjunctivitis sicca zurückbehalten hatten, die bei der Abschabung der Schleimhaut eine geringe Schicht adenoiden Gewebes lieferte. Peters meint in allen diesen so verschieden verlaufenen Fällen die gleiche Krankheitsursache bezw. denselben Krankheitserreger annehmen und die verschiedenen Fälle für wesensgleich ansehen zu müssen. Er konnte für die trachomatös Gewordenen eine nachträgliche, zweite Infektion aus dem Grunde nicht annehmen, weil nach Ablauf der akuten entzündlichen Erscheinungen bei keinem der Beteiligten jemals wieder eine Exacerbation auftrat. Er ist demnach geneigt, das Wesen des Trachoms nur in der reichlicheren oder spärlicheren Entwickelung des adenoiden Gewebes zu sehen, die Follikelbildung aber nur als eine Reaktion auf das reichliche Vorhandensein von adenoidem Gewebe aufzufassen, als die stärkste Manifestation des trachomatösen Prozesses, vielleicht auch als eine Einleitung des Rückbildungsprozesses, der in der Narbenbildung seinen Ausdruck finden kann, aber nicht notwendigerweise finden muß. In den sog. Abortivformen sei die Entwickelung des adenoiden Gewebes zwar anatomisch stets nachweisbar, aber so spärlich, daß die Follikelbildung nicht ausgelöst werde, und Narben dementsprechend fehlen oder so fein sind, daß sie makroskopisch nicht erkannt werden. Peters will durchaus nicht jede chronische Conjunctivitis sicca als ein Abortivtrachom ansehen, kann auch keine entscheidenden differential-diagnostischen Anhaltspunkte geben, nimmt aber auf Grund seiner klinischen und anatomischen Erfahrungen an, daß Uebergänge vom echten sulzigen Trachom zur chronischen Conjunctivitis vorkommen, in welchen eben die Infektion abortiv verläuft und es nur zu spärlicher Entwickelung von adenoider Substanz kommt. Er hält demgemäß die Bildung von Follikeln und Narben nicht für das Wesentliche des Trachoms, sondern lediglich die Bildung bezw. Zunahme des adenoiden Gewebes.

Diese Ausführungen sind gewiß beachtenswert und durchaus nicht von der Hand zu weisen, zumal nicht bestritten werden kann, daß in pathologisch-anatomischer Hinsicht die chronische Konjunktivitis als hypertrophierender Katarrh dem Trachom nahe steht. Die Zahl der Beobachtungen ist aber vorläufig noch zu klein, um ihnen allgemeine Gültigkeit beizulegen. Der Kreis der trachomverdächtigen Fälle würde sich, wenn obige Beobachtungen sich allgemein bestätigen, außerordentlich erweitern, die Diagnose nur schwieriger werden, solange wir eben den Krankheitserreger noch nicht kennen.

Nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse können wir deshalb das Trachom pathologisch-anatomisch vorläufig nur als eine chronische, tiefe und dichte, lymphoide Infiltration der Bindehaut (und des Tarsus) definieren, die teils in diffuser Form, teils in Form zirkumskripter Zellanhäufungen (Follikel) auftritt, zur Zerstörung und Umwandlung der Bindehaut in Narbengewebe neigt und zeitweise mit einer abnormen Sekretion der Bindehaut einhergeht, an welche die Ansteckungsfähigkeit des Prozesses gebunden ist.

Nun noch zum Schluß einige Bemerkungen zur klinischen Einteilung und zum Krankheitsverlauf. Fuchs[1]) bezeichnet als das am meisten charakteristische Symptom des Trachoms die Hypertrophie der Bindehaut und unterscheidet zwei Formen derselben, die papilläre und die granulöse. Dieselben kommen aber in der großen Mehrzahl der Fälle kombiniert vor und zwar so, daß in der Lidbindehaut die Papillen, an der Uebergangsfalte die Trachomkörner prävalieren. Durch die sog. Papillen werden die Körner (Follikel) oft verdeckt. Man unterscheidet deshalb noch als dritte Form das gemischte Trachom, wozu noch als vierte das sog. sulzige Trachom Stellwag's kommt. Diese Bezeichnungen sind zur Charakterisierung im gegebenen Falle und zur therapeutischen Indikationsstellung gewiß wertvoll, im allgemeinen aber gibt es nach der anatomischen Untersuchung im Grunde nur ein körniges Trachom, da wir von den sog. Abortivformen vorläufig noch absehen können.

Für praktisch wichtig halte ich es, in therapeutischer wie prophylaktischer Hinsicht, trockene und sezernierende Formen zu unterscheiden, wie dieses auch fran-

1) Fuchs, a. a. O. S. 73.

zösische Autoren[1]) tun. Nur die sezernierenden Formen sind ansteckend.

Der Krankheitsverlauf besitzt, von den seltenen akuten Fällen abgesehen, im allgemeinen einen sehr schleichenden Charakter und dehnt sich über Jahre bezw. Jahrzehnte aus. Die Krankheit kann wochen- und monatelang bestehen, ohne daß die Kranken etwas davon wissen. Infolge davon wird häufig erst dann ärztliche Hülfe aufgesucht, wenn die Hornhaut mitergriffen ist, und Sehstörungen aufgetreten sind. Es gibt gewiß Trachomfälle, besonders in Seuchegebieten, in denen die Krankheit spontan, ohne Behandlung, ausheilt und zwar ohne erhebliche Reizzustände und wesentliche Schädigung des Sehvermögens. Doch häufiger sehen wir in unbehandelten Fällen die genannten traurigen Folgezustände sich entwickeln und schließlich zur Erblindung führen.

Aber auch frühzeitige und sachgemäße Behandlung bietet keine absolute Gewähr für einen günstigen Verlauf. So berichtet Deneffe (Brüssel), der gleichzeitig mit seinem Lehrer Libbrecht das Unglück hatte, in Ausübung des ärztlichen Berufes infiziert zu werden, daß sie, trotzdem alles nur Mögliche von vornherein geschah, von keiner der schrecklichen Folgeerscheinungen verschont blieben. Und dasselbe erzählt Coppez in Brüssel von sich[2]).

Die Einteilung des Krankheitsverlaufes in 3 Stadien (Entwickelung, regressive Metamorphose und Vernarbung) ist gewiß von großer praktischer Bedeutung. Im Entwickelungsstadium hat man an der Größe, Menge und dem Sitz der Follikel einen ungefähren Anhaltspunkt für den weiteren Verlauf. Das zweite Stadium, welches gewöhnlich mit stärkeren Reizerscheinungen und eitriger Absonderung einhergeht, ist besonders ansteckend. Das Narbenstadium bezeichnet den Ablauf des Prozesses und hat für denselben die Bedeutung einer Spontanheilung. Durch die Narbenbildung wird das adenoide Gewebe der Bindehaut vernichtet und damit zugleich der Boden, auf dem das Trachom allein gedeihen und seine zerstörende Tätigkeit entfalten kann. Ohne Narbenbildung keine Heilung. Die Narbenbildung wird um so stärker

---

1) Hourmouziadès unterscheidet in seiner Monographie „De la conjonctivite granuleuse", Paris 1902, eine forme simple ou sèche von einer forme compliquée (de catarrhe).

2) Kuhnt, a. a. O. S. 7.

ausfallen, je tiefer die Bindehaut u. s. w. ergriffen war. Auch in der narbigen Umwandlung der Bindehaut wollte man ein Specificum des Trachoms sehen. Wir halten sie aber nicht mehr in dem Sinne, wie einst Saemisch, für einen unvermeidlichen Ausgang, da es, wie wir sehen werden, in vielen Fällen gelingt, durch rechtzeitige und sachgemäße Behandlung dem Prozeß vor Eintritt des Narbenstadiums Einhalt zu tun.

Im übrigen kann man je nach dem Grade der krankhaften Veränderungen leichte, mittelschwere und schwere Fälle unterscheiden, außerdem abgelaufene, narbige Fälle. Die Schwere des jeweiligen Falles wird sehr durch allgemein konstitutionelle Verhältnisse bedingt; besonders schwere und hartnäckige Erkrankungen findet man bei skrophulösen Individuen.

Daß der Krankheitsverlauf bezw. der allgemeine Charakter der Seuche auch in verschiedenen Ländern gewisse Verschiedenheiten zeigt, ist allgemein bekannt. So z. B. pflegt das Trachom in Ungarn und in Rußland bösartiger aufzutreten, als im preußischen Trachomgebiet.

Endlich stimmen alle Autoren darin überein, daß der Krankheitscharakter des Trachoms seit der Zeit der großen europäischen Epidemien im ganzen ein milderer geworden ist, was Raehlmann[1]) durch die Annahme erklären will, daß der Krankheit durch die allgemeine Durchseuchung der Bevölkerung in gewissem Sinne der Boden entzogen sei. Freilich sprechen die Erfahrungen in Aegypten und anderen Trachomländern nicht ohne weiteres für die Annahme einer relativen Immunität infolge von Durchseuchung.

---

1) Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien 1898, S. 324.

4. Aetiologie.

Wie aus zahlreichen literarischen Quellen (Plato, Plutarch, Galen u. A.) nachgewiesen[1]) ist, war den Griechen schon vor mehr als 2000 Jahren bekannt, daß das Trachom — damals Ophthalmie genannt — ansteckend sei; man glaubte sogar, daß bloße Betrachtung eines kranken Auges die Ansteckung erzeugen könnte, und wir finden diese Annahme eines Luftkontagiums besonders bei den arabischen Aerzten Avicenna und Raby Moyses ausgebildet.

Während der schon mehrfach besprochenen großen europäischen Trachomepidemien in den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts war es leider immer noch eine der wesentlichsten Streitfragen, die auch mehrfach als Preisfrage gestellt wurde, ob die ägyptische Augenentzündung ansteckend sei. Da die Kontagiosität vielfach geleugnet wurde, ist es erklärlich, daß die Prophylaxe damals oft arg vernachlässigt werden und die Seuche eine so furchtbare Ausbreitung gewinnen konnte.

Mit ziemlicher Einstimmigkeit leugneten die französischen Autoren, Larrey an der Spitze, jedes Kontagium, während die englischen beinahe ebenso einstimmig die Infektiosität behaupteten und zugleich auf den ägyptischen Ursprung der Seuche hinwiesen. In Deutschland sehen wir die Ansichten sehr geteilt. Rust und Baltz sind die Hauptvertreter der entgegenstehenden Meinungen. Letzterer leugnete den ägyptischen Ursprung gänzlich, die Kontagiosität fast gänzlich[2]) und behauptete, während der ganzen Zeit der deutschen Freiheitskriege sei nur ein einziger Fall von Ophthalmie durch Uebertragung, bei einem Militärarzte, vorgekommen, dieses sei aber eine Ophthalmia gonorrhoica gewesen. Er verteidigte die autochthone, miasmatische Entstehung der Krankheit unter den vielfachen ungünstigen Einflüssen des Kriegslebens. Rust dagegen nahm ebenso wie v. Walther, Graefe, J. B. Müller, Werneck, Jüngken, Vetch, Mon-

1) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. 1897, S. 29.

2) Baltz, a. a. O. S. 291f.

giardini, Omodei, Adams u. v. A. als Hauptmoment zur Erzeugung der Krankheit ein durch die Krankheit selbst sich stets neu reproduzierendes Kontagium an. C. F. Graefe, welcher sich der Rust'schen Auffassung nähert, faßt die damals vermuteten Krankheitsursachen folgendermaßen zusammen[1]): „Manche nahmen die in der Luft zerstreuten, äußerst zarten Stacheln der Kaktuspflanze, einige die Fillaria papillosa, viele feinen in die Augen gefallenen nitrösen oder kalkigen Staub, mehrere Ueberladung der Atmosphäre mit muriatischen Dünsten, katarrhalische, typhöse, psorische, skrophulöse Metastasen, versteckte gonorrhoische oder syphilitische Infektionen, und noch andere ein Contagium sui generis als ausschließliche Ursache an, mittels welcher sich der Affekt erzeuge.“ Letzteres, ein Contagium sui generis, hält auch Graefe für die Hauptentstehungsursache. Daneben nimmt er aber noch eine Menge „entfernter Ursachen“ an. Als solche gelten ihm: übermäßiger Lichtreiz, Kongestionen nach dem Kopfe, welche durch die unhygienische Beschaffenheit der Militärbekleidung, namentlich die schweren Kopfbedeckungen, die festschließenden Uniformkragen und die zu engen Beinkleidergürtel begünstigt würden, die starke Belastung des Soldaten, anstrengende Märsche und Strapazen aller Art, Genuß geistiger Getränke, Staub, kurzes Verschneiden des Haupthaares, vorhergegangene Augenblennorrhöen. Das rechte Auge soll mehr als das linke disponiert sein, was auch Omodei nnd Larrey bestätigt hätten. Besonders disponiert seien jugendliche, zarte, schwächliche Individuen „von bleichem Ansehen, schlaffer Faser und engem Brustbau“, die unteren Volksschichten und die Gemeinen in der Armee, weil es ihnen vielfach an gesunder Kost, schützender Kleidung und zweckmäßiger Wohnung fehle, während „Offiziere und Vornehmere im Volke“ meistens verschont bleiben, wie auch z. B. am Nil „Freigeborene, Mönche und Mamelucken selbst um die Zeit nicht leiden, wo sich die Seuche tausenden Dürftigen verwüsterisch mitteilt.“ Vorzugsweise befallen würden ferner alle an Kriegsanstrengungen noch nicht Gewöhnten, Landwehrleute, Freiwillige, junge Rekruten, Individuen von dyskrasischen oder kakochymischen Anlagen, besonders solche, welche von Skropheln, Syphilis, Arthritis und psorischen Affektionen nicht vollkommen ge-

1) Graefe, a. a. O. S. 75.

nesen waren. Als Gelegenheitsursache nennt C. F. Graefe ferner „zusammengedrängte animalische Ausdünstungen", zumal in überfüllten, unsauber gehaltenen Lazaretten, Findel- und Arbeitshäusern, sowie in engen, dumpfigen und schmutzigen Wohnungen überhaupt, muriatische Dünste, besonders an heißeren Seeküsten, sodann Sekretionsbeschränkungen „in der schleimhäutigen Ausbreitung der unteren Körperhälfte," Verringerung der Sekretion im Darmkanal, der Blase und der Harnröhre. Viele Soldaten sollen nach geheilten Diarrhöen oder nach Ruhr von der Ophthalmie ergriffen worden sein, desgleichen bei unterdrücktem oder vernachlässigtem Tripper. Auch plötzliche Erkältungen, zahlreiche Biwaks, Aufenthalt an wasserreichen Orten, am Meeresstrande, an Seen, Sümpfen und großen Strömen, sowie die Herbstzeit bei regnerischer und wechselnder Witterung werden angeführt, ferner zu schnelle Vernarbung eiternder Wunden und übereilte Beseitigung habitueller Geschwüre. „Ob übrigens hierbei", fügt Graefe schließlich hinzu[1]), „das neuerdings unter unserem Himmelsstriche vermöge Konzentration großer Kriegsheere beförderte Gedeihen des Uebels, neben den vom Nil aus erfolgten Miasmenverschleppungen, auch mit der klimatischen Veränderung zusammenhänge, welche durch bedeutendes Schmelzen der unabsehbaren Eisgebirge des Nordpols, durch fast gänzliches Aufhören des Nordlichtes und durch die Rückkehr der Magnetnadel von ihrer Abweichung nach Westen offenbar wird, können erst künftige Jahrzehnte entscheiden!"

In Belgien standen sich im 2., 3. und 4. Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts die beiden Parteien der „Kontagionisten" und „Antikontagionisten" (Kompressionisten) schroff gegenüber. Letztere ließen für die enorme Ausdehnung der Trachomepidemie in Belgien keine andere Ursache zu, als die von den weißen Röcken der Infanterie reflektierten und das Auge treffenden Sonnenstrahlen, sowie eine durch die Halsbinden herbeigeführte dauernde Strangulation des Halses. Doch wurde die Epidemie durch eine vollständige Abänderung der Uniformen in keiner Weise vermindert.

Decondé[2]) nahm 1841 für die große belgische Epidemie

1) Graefe, a. a. O. S. 72.

2) Prager, Die sog. militärische Ophthalmie vor der Königlich belgischen medizinischen Akademie. Med. Jahrb. Bd. III, Heft 3, S. 308.

folgende Quellen an: 1. den endemischen Ursprung, 2. eine gonorrhoische Quelle, 3. Uebertragung des Eiters von Neugeborenen auf Erwachsene, 4. italienischen Ursprung, 5. namentlich die Uebertragung auf die Belgische Armee durch Engländer und Preußen. — Der ophthalmologische Kongreß zu Brüssel[1]) 1857 erklärte noch die Ansteckung durch die Luft für die gewöhnlichste Art der Verbreitung und wies gleichzeitig darauf hin, daß dieselbe auch durch Utensilien vermittelt werden könne, welche an infizierten Orten mit dem Kontagium behaftet worden und dasselbe anderswo unter günstigen Verhältnissen der Luft mitteilen. Ueberfüllung der Wohnräume sei ein Uebelstand, dem man vorzugsweise das Ueberhandnehmen des Uebels in den Armeen zuschreiben müsse.

Wir sehen, daß das Luftkontagium noch 1864 von A. von Graefe und 1881 von F. von Arlt verteidigt wurde, was aber wohl dadurch erklärt wird, daß sowohl Graefe als Arlt von der vollständigen Trennung der Materialien bei der Krankenbehandlung noch weit entfernt waren, sodaß Trachominfektionen leicht vorkommen konnten[2]). Aber sogar noch auf dem X. internationalen medizinischen Kongreß[3]) zu Berlin 1890 behauptete Sulzer (Winterthur), welcher 7 Jahre auf Java praktiziert hatte, daß die Luftinfektion für die eigentlichen Trachomländer, speziell für Arabien und die Sundainseln geradezu die Regel sei. Während in Java in der Regenzeit nur wenige und leichte Trachomfälle vorkämen, obwohl die Bevölkerung gerade während dieser Jahreszeit einen großen Teil des Tages und der Nacht eng zusammengepfercht zubringe, häufen sich die Ansteckungsfälle, besonders schwere Formen, sobald mit Beginn der trockenen Moussons[4]) tiefer Staub sich bildet, der vom Passatwinde in steter Bewegung gehalten wird. Es lasse sich auch beinahe in allen Fällen nachweisen, daß sich die Befallenen vor der Infektion längere Zeit im Staube bewegt haben. Daß der Staub wirklich infiziere, nicht nur schon bestehende Infektionen verschlimmere,

---

1) Roth und Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege. Bd. III, S. 371.

2) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. S. 30.

3) Verhandlungen des X. internationalen med. Kongresses. Bd. IV, 10. Abt., S. 35.

4) Moussons = periodische Winde im nördlichen Indischen Ozean.

sei in der holländischen Kolonialarmee wiederholt konstatiert worden.

Hierzu ist zu bemerken, daß die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Autoren die Luftinfektion, auch die Staubinfektion, wenigstens für unsere Gegenden, absolut verneint. Schweigger[1]) schrieb 1885: „Die Ursachen des Trachoms sind hauptsächlich in ungünstigen hygienischen Verhältnissen zu suchen. Schlecht ventilierte, überfüllte Wohnräume (übervölkerte Häuser, Kasernen, Schulen, Fabriken u. s. w,) können sowohl bei vorher gesunder Conjunctiva Trachom erzeugen, als jeder einige Zeit anhaltenden Conjunctivalentzündung einen trachomatösen Charakter geben".

Heutzutage, in unserem bakteriologischen Zeitalter, ist die unter anderen auch von v. Michel verteidigte Ansicht, daß das Trachom eine Kontakt-Infektionskrankheit sei, allgemein anerkannt und herrschend. Neben dieser Hauptursache aber, die allgemein in einem noch unbekannten spezifischen Mikroorganismus mit größter Wahrscheinlichkeit angenommen wird, behaupten die erfahrensten Autoren noch eine individuelle Disposition und lassen auch noch eine ganze Reihe von Hilfsursachen gelten, wie Klima, atmosphärische, tellurische und Rassen-Einflüsse, geographische Höhe und Breite, soziales Elend, gedrängtes Zusammenleben vieler Menschen, Unreinlichkeit und ungünstige hygienische Verhältnisse.

Im folgenden will ich etwas genauer auf die Entstehung und Verbreitung des Trachoms eingehen.

Man nimmt jetzt allgemein ein fixes, nicht flüchtiges Kontagium an, welches durch das Sekret von Auge zu Auge übertragen wird. Die Uebertragung kann direkt durch Hineinspritzen von Sekret z. B. bei Untersuchungen und Operationen oder indirekt durch Vermittelung der mit dem Sekret beschmutzten Finger oder gemeinschaftlicher Gebrauchs- und Toilettegegenstände, wie z. B. Handtücher, Taschentücher, Waschschalen, selbst Kleidungsstücke und Bettwäsche, sowie durch Zusammenschlafen in einem Bett erfolgen; auch durch Handreichen, indem dabei Sekret auf die Finger und demnächst auf die Augen eines gesunden Individuums übertragen werden kann. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch mit Sekret be-

---

1) Schweigger, a. a. O. S. 267.

schmutzte Türklinken und Treppengeländer die Ansteckung vermitteln können.

de Wecker[1]) vertritt die Ansicht, daß meistens die Lidränder die Träger und Uebermittler der Infektionskeime sind, denn nur in Ausnahmefällen entwickele sich die Krankheit durch direkte Uebertragung des infektiösen Sekretes in den Bindehautsack. Er sieht deshalb die Desinfektion des Lidrandes und der Lidhaut als eine sehr wichtige prophylaktische Maßregel an.

Da das Sekret die Ansteckung vermittelt, so steht die Infektionsgefahr, welche ein bestimmter Fall mit sich bringt, in geradem Verhältnis zur Stärke der Sekretion; je reichlicher diese ist, um so größer wird die Gefahr für die Umgebung des betreffenden Kranken.

Daß die Krankheit ausschließlich nur durch Sekretübertragung verbreitet wird, ist eine allgemeine, aber noch unbewiesene Annahme. Ueber eine ektogene Existenz und Fortpflanzung des mutmaßlichen Trachomkeimes ist uns noch nichts Sicheres bekannt. Und doch ist eine solche nach den in Trachomländern gesammelten Erfahrungen nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Wir sahen schon oben, daß Sulzer für die eigentlichen Trachomländer, speziell für Arabien und die Sundainseln, die Luft- bezw. Staubinfektion geradezu als Regel hinstellt. Germann[2]) vermutet auf Grund klinischer Beobachtungen den Krankheitserreger in der Ackererde, Hirschberg[3]) äußert gelegentlich die Vermutung, daß der Trachomkeim sich in stehenden Gewässern verbreiten könne, und Schmidt-Rimpler[4]) hält z. B. in Aegypten auch eine durch die Luft sich verbreitende Infektion nicht für ganz ausgeschlossen. Auch Kuhnt[5]) stellt die Hypothese auf, daß in gewissen Gegenden der Grund und Boden oder das Wasser die Krankheitserreger in sich berge. Hier-

1) de Wecker, Ueber die Art und Weise des Zustandekommens von Bindehautentzündungen. Die ophthalmologische Klinik. III. Jahrg. 1899, No. 4.

2) Germann, Zur Aetiologie des Trachoms. St. Petersburger med. Wochenschrift 1890, No. 29.

3) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. S. 14.

4) Schmidt-Rimpler, a. a. O. S. 8.

5) Kuhnt, a. a. O. S. 20.

für spreche der Umstand, daß die frischen sezernierenden Krankheitsformen in Trachomgegenden vorwiegend in der wärmeren Jahreszeit auftreten, wo das Grundwasser fällt, die Tümpel austrocknen und die ackerbautreibende Bevölkerung den ganzen Tag hindurch auf dem Felde weilt. Der so überaus häufige gleichzeitig bestehende schleimig-eitrige Nasenkatarrh lasse vermuten, daß sich die durch den Wind mit dem Staube zugeführten Erreger nicht nur in der Bindehaut, sondern auch in der Nasenschleimhaut ansiedeln können. So würden in Trachomgebieten immer wieder neue Erreger zugeführt, und daraus erkläre sich die besondere Schwere und Hartnäckigkeit des Leidens in solchen Gegenden, wie auch die günstige Beeinflussung desselben durch Verlegung des Wohnsitzes in ein trachomfreies Gebiet. Schließlich nimmt auch A. Peters [1]) eine „mehr ubiquitäre Verbreitung" des Trachomkeimes an und schreibt daneben, wie auch Kuhnt u. A., der individuellen Prädisposition eine große Bedeutung zu. Letztere denkt er sich bedingt durch schlechtere Lebenshaltung, gewisse, noch nicht genügend aufgeklärte, örtliche, tellurische, besonders aber familiäre (erbliche) und konstitutionelle Vorbedingungen, welche die Entwickelung des adenoiden Gewebes begünstigen. Bei geringer Disposition bilden sich nur die sog. Abortivformen aus, bei starker Disposition aber ausgesprochenes Körnertrachom.

Eine wichtige Rolle bei der Ansteckung spielt zweifellos ein niedriges Kulturniveau, Mangel an Reinlichkeit und enges Zusammenleben. So finden wir das Trachom im Königreich Preußen am häufigsten gerade in den drei Provinzen (Posen, Ost- und Westpreußen), in welchen wir noch den Weichselzopf antreffen, der ja doch lediglich als Folge von Unsauberkeit und Vernachlässigung selbst der allergeringsten Haarpflege auftritt. Im einzelnen Falle kann eine Trachomansteckung leicht vermieden werden, sobald Sinn für Reinlichkeit vorhanden ist und den einfachsten Forderungen der Hygiene genügt wird. Dieses betont auch Lucanus, dem wir wertvolle Untersuchungen über die Ansteckungsfähigkeit des Trachoms verdanken. Er berichtet [2]) 1890, daß in der Marburger Augenklinik Patienten mit schwerem akuten und

---

1) Peters, Bemerkungen zur Trachomfrage. Münch. med. Wochenschrift 1903, No. 3.

2) Lucanus, a. a. O. S. 29.

chronischem Trachom oder frisch entzündetem Narbentrachom mit reichlicher eitriger Sekretion mitten unter anderen nicht trachomatösen Kranken lagen, ohne daß jemals auch nur der Verdacht einer Ansteckung zu Tage getreten sei.

Der Hauptherd der Infektion ist die Familie, insbesondere die engen Wohnungen der Armen. Lucanus konnte 135 Fälle von mehrfachem Vorkommen des Trachoms in denselben Familien konstatieren und eine Reihe von Familien namhaft machen, in denen 6, 7 und mehr Erkrankungsfälle im Laufe der Jahre vorgekommen waren, ferner eine große Zahl von Familien mit 3 oder 4 trachomatösen Mitgliedern. Die Ansteckung war in weitaus den meisten Fällen durch Benutzung desselben Handtuches erfolgt, vielfach auch durch Zusammenschlafen in einem Bett, öfters wurde eine Familie durch ein augenkrankes Dienstmädchen angesteckt. Lucanus ist deshalb geneigt, in Hessen jeden als prädisponiert zu betrachten, in dessen Familie auch nur ein einziger Fall von Trachom vorkommt, jeden Arbeiter und Tagelöhner, jedes Dienstmädchen und jede Magd, die mit bereits früher Infizierten zusammen arbeitet oder gar zusammen schläft; denn früher oder später käme es in solchen Fällen fast stets zur Ansteckung. Eine besondere individuelle Disposition leugnet Lucanus. Er fand auch sehr oft eine Ansteckung unter Ehegatten.

Vennemann (Loewen), beobachtete in Belgien 100 Fälle von Trachom, von denen die Hälfte verheiratet war, durch eine Reihe von Jahren hinsichtlich der Ansteckungsgefahr für ihre Angehörigen. Diese standen in innigem und täglichem Verkehr mit 497 Personen, von welchen nur 40 befallen wurden. Von den 100 Familien waren nur 28, in denen sich die Krankheit fortpflanzte, 72 blieben frei, davon 40 Verheiratete. In den 28 Familien wurden aber nie alle Mitglieder ergriffen, in 19 nur eine zweite Person, in 5 eine zweite und dritte, und nur in 3 Familien waren außer dem Erkrankten noch weitere Fälle. Auffallend selten war die Uebertragung zwischen Ehegatten, sie kam nur 7 mal in 50 Fällen vor. Vennemann nimmt deshalb eine individuelle Disposition für Trachom an, und verteidigt die bekannte Ansicht, daß unser heutiges Trachom sich aus der früheren Ophthalmia militaris herausgebildet, dabei aber im Laufe der Jahre an Bösartigkeit und Ansteckungsfähigkeit wesentlich eingebüßt habe.

Nächst der Familie kommen als Infektionsherde des Trachoms in Betracht alle Oertlichkeiten, in denen größere Ansammlungen von Menschen in relativ engen Räumen dauernd stattfinden und eine direkte persönliche Berührung häufig vorkommt bezw. ein gemeinschaftlicher Gebrauch von Waschutensilien und sonstigen Gebrauchsgegenständen; also Pflegeanstalten, Pensionate, Internate, Erziehungs- und Strafanstalten, Armen- und Waisenhäuser, Herbergen, Kasernen und dergleichen. Auch hier spielt Unreinlichkeit zweifellos oft eine große Rolle, und ist ein einziges krankes Individuum schon für die endemische Ausbreitung der Krankheit in dem betreffenden Gemeinwesen genügend.

Daß auch an den Wänden eines mit granulösen Kranken belegten Raumes das Kontagium haften könne, ist bisher nicht bewiesen. Nach Vossius[1]) ist es auf diese Weise allein erklärlich, daß in solchen Zimmern gelegentlich jeder neu Hinzugekommene von der Affektion betroffen wird, während die frischen Erkrankungen ausbleiben, nachdem die Räume sorgfältig gereinigt sind und einen frischen Anstrich der Wände, Decken, Fenster, Türen und des Fußbodens erhalten haben. Auch Förster[2]) nahm eine Krankheitsverbreitung durch infizierte Quartiere an und hielt diese für wichtiger und häufiger als die Ansteckung von Person zu Person.

Schulen spielen eine verhältnismäßig geringere Rolle für die Ausbreitung des Trachoms, eine größere für die des Follikularkatarrhs. Das echte Trachom ist bei uns, abgesehen von den östlichen Provinzen, in denen es endemisch herrscht, in Schulen selten, noch seltener wird es durch die Schule weiter verbreitet. Es ist also keine eigentliche Schulseuche und wird zu einer solchen nur unter sehr ungünstigen hygienischen Verhältnissen. Häufiger finden wir es endemisch in geschlossenen Anstalten und Internaten, deren Angehörige nach Art der Familien gemeinsame Wohn- und Schlafräume und Gebrauchsgegenstände (Waschgeräte) benutzen. H. Cohn beweist dieses in seinem Lehrbuch der Hygiene des Auges[3]) durch Anführung der Ergebnisse zahlreicher Schuluntersuchungen. Selbstverständlich ändert sich

1) Vossius, a. a. O. S. 325.

2) Das Sanitätswesen des preußischen Staates 1889—91.

3) H. Cohn, a. a. O. S. 121.

dieses Verhältnis in Trachomländern; aber auch in diesen ist und bleibt die Familie der Hauptherd der Ansteckung.

Eine ganz besonders wichtige und verhängnisvolle Bedeutung für die Verbreitung der Seuche hat nachweisbar seit mindestens 100 Jahren das Militär gehabt. Es war früher für den Krankheitskeim ein vorzüglicher Nährboden. Der Vorgang war meistens der, daß unvorsichtigerweise ein trachomatöses Individuum oder mehrere solche in einen Truppenkörper eingestellt wurden. Das Leiden war chronisch, zeigte keine Sekretion, blieb infolgedessen unbeachtet und verhielt sich auch kürzere oder längere Zeit unschädlich. Nun wird das Auge erkältet, oder dem Rauche, dem Staube, der Stallluft mit ihren ammoniakalischen Ausdünstungen ausgesetzt, es beginnt mehr und mehr zu sezernieren und der Infektionsherd ist da. In engen, überfüllten, schlecht gelüfteten und mangelhaften Kasernenräumen und Massenquartieren, in denen die Insassen zu Anfang des vorigen Jahrhunderts noch vielfach zu zweien in einem Bette zusammenschliefen[1]), gemeinsame Waschschalen und Handtücher benutzten, mußte die Krankheit mit furchtbarer Schnelligkeit sich ausbreiten und in kurzer Zeit den Seuchencharakter annehmen. Dann erst pflegte sie die Aufmerksamkeit der Vorgesetzten und Behörden zu erregen, dann erst eine geregelte Behandlung Platz zu greifen, die aber, zu Kriegszeiten, in überfüllten Lazaretten bei dem damaligen niedrigen Stande der Hygiene, Prophylaxe und Therapie, im allgemeinen nur geringe Erfolge haben konnte. Weitaus die meisten trachomatösen Soldaten wurden schließlich ungeheilt bezw. nur scheinbar geheilt in die Heimat entlassen. Von den Zivilbehörden wurden in den meisten Ländern keine genügenden Vorsichtsmaßregeln getroffen, sodaß jeder entlassene trachomatöse Soldat ein wandelnder Infektionsherd für sein Heimatsgebiet werden konnte. War man doch beispielsweise in Belgien noch im Jahre 1834 fest überzeugt, daß das Trachom nur ausschließlich beim Militär gedeihen und sich fortpflanzen, der Zivilbevölkerung aber nichts anhaben könne![2]) Die all-

---

1) In der preußischen Armee hatte erst seit 1860 jeder Mann ein eigenes Bett. Vgl. O. Neumann, Die Prophylaxe im Militärsanitätswesen. München 1900, S. 31.

2) Deneffe, Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique 1893, S. 97.

mählich durch ungeheilt entlassene Soldaten mehr und mehr durchseuchte Zivilbevölkerung führte dann den stehenden Heeren mit jedem Jahre zahlreichere Ersatzmannschaften mit chronischem Trachom zu, einen verhängnisvollen Samen, der auf dem günstigen Kasernenboden alsbald in reiche Halme schoß. So wird uns die Berechtigung des Namens „Ophthalmia militaris“ genügend klar und verständlich. So konnte Lawrentjew[1]) auf dem internationalen Kongreß zu Moskau 1897 als Bezirksokulist des 14 Gouvernements umfassenden Moskauer Militärbezirkes mit Recht behaupten, daß aus der Armee die Krankheit in frühere trachomfreie Gegenden eingeschleppt würde. „Noch jetzt,“ führte er aus, „existieren einige Gouvernements im Bezirke, die ganz trachomfrei sind; vor einiger Zeit war aber die ganze Mitte Rußlands in diesem Zustande. Seitdem aber die größte Zahl der Rekruten des Moskauer Militärbezirks nach der westlichen Grenze, nach Polen geschickt wird, kommen sie von dort mit Trachom zurück und infizieren die früher trachomfreien Gegenden, während die Truppen des Moskauer Bezirkes ihre Rekruten aus den östlichen Provinzen Rußlands bekommen, welche ihrerseits die größte Zahl der Trachomatösen in unsere Regimenter einschleppen. Durch das Infizieren der trachomfreien Gegenden durch die Truppen einerseits und durch das Einschleppen des Trachoms in die Truppen durch die Rekruten andererseits entsteht ein circulus vitiosus, aus dem der Ausgang sehr schwer zu finden ist.“

Auch Sattler[2]) (Prag) betonte auf dem Berliner Kongreß 1890 in seinem Vortrage über die geographische Verbreitung des Trachoms, daß die letztere in allererster Linie durch gewisse Eigentümlichkeiten der Truppenbewegung und der Garnisonierungsverhältnisse der Truppen bestimmt würde. Er weist dieses für die österreichischen Gebirgsländer nach, von welchen die dort rekrutierten Truppen häufig in trachomverseuchte oberitalienische Garnisonen oder in die verseuchten südlichen Donauländer gesandt, während andererseits ungarische, polnische und italienische Regimenter in die österrichischen Gebirgsländer kommandiert wurden. Auch der von Trachom endemisch heimgesuchte Landstrich in Oberfranken

---

1) Comptes-rendus du XII. Congèrs international etc. Volume VI, S. 121.

2) a. a. O. S. 29.

um Kulmbach und Bayreuth wurde lediglich durch die österreichischen Truppen infiziert, welche in den Jahren 1822 bis 1859 alljährlich auf ihrem Marsche nach und von der verseuchten Bundesfestung Mainz dortselbst einquartiert wurden. Auch nach Hohenzollern, welches längere Zeit eine Trachominsel in dem trachomfreien Württemberg bildete[1]), ist die Krankheit durch ausgediente Soldaten eingeschleppt, welche in preußische Regimenter am Rhein und in Ostpreußen eingereiht waren.

In den Sanitätsberichten der preußischen Armee (1873 und 1878) finden wir erwähnt, daß Unteroffiziere, welche mit trachomatösen Soldaten auf derselben Stube liegen, nur ganz ausnahmsweise infiziert werden, weil zwischen ihnen und den Mannschaften eine gemeinsame Benutzung von Gebrauchsgegenständen in der Regel nicht stattfindet. Auch diese zweifellos bestätigte Beobachtung spricht gegen die Ansteckung durch die Zimmerluft. —

Wir haben schon im 2. Kapitel auf die allgemein bekannte Tatsache ausführlich hingewiesen, daß das Trachom in den letzten Jahrzehnten aus unseren durchseuchten östlichen Provinzen und den anstoßenden Grenzgebieten, den Bahnen des Verkehrs folgend, einen deutlichen Wanderzug nach dem Westen angetreten hat, und daß die Uebertragung hier fast ausschließlich durch Saison- und Wanderarbeiter, landwirtschaftliche (Sachsengänger), Kanal- und Bergarbeiter vermittelt wird, wogegen eine Verbreitung durch den regelmäßigen Eisenbahnverkehr so gut wie ausgeschlossen ist.

Es kann übrigens, wie erwähnt, keinem Zweifel unterliegen, daß die Bösartigkeit und Ansteckungsfähigkeit des Trachoms erheblich abgenommen hat. Dieses hängt in der Hauptsache mit den Fortschritten der Zivilisation und der Volkshygiene zusammen, weniger wohl mit der von Raehlmann angenommenen Durchseuchung der Bevölkerung. Es wäre aber vollständig verfehlt, die Infektiosität vollkommen leugnen zu wollen, wie dieses neuerdings von Förster u. A.[2]) versucht wird. Der Erfolg jenes großartig-traurigen Experiments in Belgien 1834, bei welchem die in die Heimat entlassenen trachomatösen Soldaten die bis dahin fast verschonte

1) Jetzt nicht mehr. Vgl. Sanitätswesen des preußischen Staates 1898 bis 1900, S. 149.

2) H. Cohn, a. a. O. S. 133.

Zivilbevölkerung des ganzen Königreichs ansteckten und dadurch eine in der Geschichte vereinzelt dastehende Volkskalamität herbeiführten, darf nicht vergessen werden. Auch existieren genügend viele Beispiele von Augenärzten (Deneffe, Libbrecht, Coppez, Rivers[1]) u. A.), die sich bei Ausübung ihrer Praxis mit Trachom infizierten. Die wenigsten derartigen Ansteckungen werden veröffentlicht.

Immerhin hat die Erfahrung der letzten Jahrzehnte gelehrt, daß die Uebertragung und Ausbreitung der trachomatösen Affektion heutzutage verhältnismäßig langsam geschieht, langsamer jedenfalls, als die der akuten epidemischen Katarrhe, woraus man schließen muß, daß das Trachomgift schwächer und weniger flüchtig ist. Infektionsversuche sind schon frühe gemacht worden. Piringer[2]) impfte einem blinden Bettler den Schleim einer chronischen sog. ägyptischen Ophthalmie in das linke Auge. Nach drei Minuten reinigte er das Auge wieder sorgfältig und ließ zehn Stunden lang kalte Wasserumschläge machen: es erfolgte keine Ansteckung. Man kann daraus auf eine langsame Einwirkung der infizierendən Materie schließen[3]).

Im übrigen sind die Ergebnisse der zahlreichen, in den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts angestellten Impfversuche wenig verwertbar, da zwischen Trachom und Blennorrhoe nicht unterschieden wurde. Negativ fielen die Versuche — zum Teil Selbstinfektionen — von Mackesy, Vansevendonck, Kriebel und Adams aus. Werneck impfte 1823 während der Klagenfurter Epidemie zwei Krankenwärter, welche bei der Pflege der schwersten Augenkranken lange gesund geblieben waren, indem er die seit $2^1/_2$ Jahren fortwuchernden Granulationen eines Augenkranken abschnitt und damit die Bindehaut einigemal oberflächlich bestrich. Beide Wärter zeigten nach 9—14 Tagen die Krankheit in der deutlichsten und entschiedensten Form[4]). Sonst habe ich keine Daten über die Dauer des Inkubationsstadiums finden können. Doch dauert es erfahrungsgemäß nach zufällig erfolgter Ansteckung öfters lange Zeit, bis der Patient geringe

1) Eloui, a. a. O. S. 11.
2) Piringer, Die Blennorrhoe am Menschenauge. Graz 1841.
3) Schmidt-Rimpler, a. a. O. S. 3.
4) Eble, a. a. O. S. 164ff. und S. 63.

entzündliche Erscheinungen merkt. Bei dem fast unmerklichen, schleichenden Beginn der Krankheit ist es überhaupt schwierig, Uebertragungen in nennenswerter Zahl in der Praxis nachzuweisen. Doch lehrt die Erfahrung, daß die Ansteckung nicht leicht geschieht und meist erst nach andauernder, langer Berührung mit Kranken und gemeinschaftlicher Benutzung von Schlaftstätten und Waschutensilien. Langsam wird dann ein Mensch nach dem anderen befallen[1]).

Wir werden demnach dem Trachom im allgemeinen nur eine beschränkte und bedingte Kontagiosität vindizieren und die Bedeutung der individuellen Disposition nicht unterschätzen. Am meisten ansteckend ist, wie wir sahen, das zweite Stadium der Krankheit.

Die Ergebnisse der älteren Tierversuche sind so widersprechend[2]), daß daraus sichere Schlüsse bezüglich der Tierpathogenität nicht gezogen werden können. Meistens wurde blennorrhoischer Eiter verwendet. Von neueren Tierversuchen sind mir nur gelungene Impfungen an Kaninchen bekannt[3]) geworden. Doch sollen am unteren Nil Augenentzündungen auch bei Pferden, Ochsen, Schafen und Hunden häufig sein[2]).

Leider aber ist die Frage nach dem Infektionserreger immer noch nicht gelöst. Wie Uhthoff[4]) auf dem XII. internationalen Kongreß zu Moskau 1897 in seinem umfassenden Vortrage „Ueber den gegenwärtigen Stand der Bakteriologie bei den Bindehaut- und Hornhautentzündungen" hervorhob, sind die Erreger des eigentlichen Trachoms zur Zeit noch unbekannt, und kann keiner der bisher in dieser Hinsicht beschriebenen Mikroorganismen mit Sicherheit als solcher anerkannt werden. Die einschlägigen Untersuchungen begannen schon vor reichlich 20 Jahren und sind von namhaften Forschern mit größter Mühe und unsäglichem Fleiße bis zu unseren Tagen fortgesetzt worden. Eine umfangreiche Monographie müßte man schreiben, wollte man auf die Einzelheiten dieser interessanten Untersuchungen eingehen. Es mag genügen, auf die den Gegenstand erschöpfende Arbeit von Ca-

1) Greeff, a. a. O. S. 96.

2) Eble, a. a. O. S. 164ff. und S. 63.

3) Alt, On the histology of trachoma. Americ. Journ. of Ophthalm. 1886, S. 161.

4) Comptes-rendus etc. S. 4.

zalis[1]) aus dem Jahre 1895 zu verweisen und hier nur die bisherigen Resultate flüchtig zu skizzieren.

Am häufigsten wurden Mikrokokken gefunden und zwar meistens in Form von Diplokokken, welche morphologisch den Neisser'schen Gonokokken mehr oder weniger glichen, sich jedoch nach Gram nicht entfärbten — Sattler 1881, v. Michel 1885, Raehlmann 1885, Poncet 1886, Désormes 1886, Kucharski 1887, Wagjeewski 1887, Petresco 1888, Schmidt, Staderini 1888, Willbrand-Saenger-Staelin, Fulton u. A. — Die Beschreibungen dieser Mikrokokken seitens der verschiedenen Forscher weichen mehrfach von einander ab, sodaß wenigstens noch verschiedene Arten von Diplokokken angenommen werden müßten.

Die größten Erwartungen hat man längere Zeit hindurch auf den Diplokokkus gesetzt, den Sattler[2]) 1881 zuerst im Bindehautsekret und angeblich auch im Follikelinhalt bei Trachom nachgewiesen und rein gezüchtet hatte. Er konnte durch Ueberimpfung der Reinkultur auf eine gesunde menschliche Bindehaut auf dieser angeblich Trachom erzeugen. Nachdem Tierimpfungen positiv ausgefallen waren, brachte er von der dritten Generation einer Kultur Mikrokokken in den menschlichen Bindehautsack und verrieb sie darin. „Nach 5 Tagen zeigten sich die ersten bläschenartigen Körner eines Trachoms, das einen sehr milden, schleichenden Verlauf hatte". Schon nach diesem Verlaufe allein konnte man kaum annehmen, daß typisches Trachom erzeugt war. Sattler vermutete, daß sein Diplokokkus vielleicht durch Umzüchtung aus dem Neisser'schen hervorgehe, ein Umstand, welcher die Aehnlichkeit des klinischen Bildes der chronischen Blennorrhoe (sog. postblennorrhoischen Conjunctivitis) und des chronischen Trachoms zu erklären geeignet sei.

Sattler's Entdeckung schien zunächst durch die Befunde von Robert Koch 1883 und v. Michel 1885 bestätigt zu werden. Koch[3]) fand, als er mit der Cholerakommission

1) Cazalis, Etude bactériologique sur la conjonctivite granuleuse. 1895.

2) Bericht über die 14. Versammlung der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg 1882. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 1882. S. 458.

3) Junius, Ueber die Entwicklung und den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der pathologischen Anatomie und Aetiologie des

1883 Aegypten und Indien bereiste, bei der Untersuchung des Bindehautsekrets von 50 Trachomatösen 2 verschiedene Arten von Bakterien, welche auch 2 verschiedene Krankheitsprozesse erzeugten. Der eine, welcher bösartiger verläuft, war durch einen dem Gonokokkus gleichenden Mikroorganismus erzeugt (Gonokokken-Conjunctivitis); bei dem zweiten, weniger gefährlichen Prozeß fanden sich regelmäßig in den Eiterkörperchen sehr viele kleine Bazillen, ähnlich den der Mäuse-Septikämie, die heutigen Koch-Weeks'schen Bazillen.

von Michel[1]) fand 1885 bei einer Epidemie von sog. ägyptischer Augenentzündung im Knabenwaisenhause zu Aschaffenburg in 69 Fällen Diplokokken im Sekret und in den Follikeln, die von den Sattler'schen nur unwesentlich verschieden waren, Semmelgestalt besaßen und sich durch Kleinheit nnd schwache Entwickelung des Teilungsstriches auszeichneten. Eine Eigenbewegung ließ sich nicht feststellen. Auch ihm gelang angeblich die Erzeugung eines Impftrachoms. Nach dem durchaus gutartigen Verlauf sämtlicher Erkrankungsfälle — sie heilten alle unter dem Gebrauch einer schwachen Sublimatlösung 1 : 5000 und leichter Massage mit $^1/_2$ proz. gelber Quecksilbersalbe ohne die geringste Beteiligung der Hornhaut — muß angenommen werden, daß es eine Epidemie von Follikularkatarrh war. Diese Auffassung wird auch von Logetschnikoff[2]) geteilt, und scheint tatsächlich der v. Michel'sche Diplokokkus eine gewisse Bedeutung als Erreger mancher Formen des Follikularkatarrhs zu besitzen[3]). Auch die Kokkenfunde der übrigen genannten Autoren haben bisher eine ätiologische Bedeutung für das Trachom nicht erringen können; sie dürften meistens mit Gonokokken oder Pneumokokken identisch gewesen sein.

Andere Forscher fanden Bazillen, so zuerst Hirschberg und Krause[4])1881 im Sekret „akut" an Trachom erkrankter

---

Trachoma. Zeitschrift für Augenheilkunde (Kuhnt-v. Michel) Bd. I. 1899, S. 504.

1) v. Michel, Der Mikroorganismus der sog. ägyptischen Augenentzündung. Archiv f. Augenheilk. 1886, S. 380.

2) Logetschnikoff, Ueber den Trachomkokkus von Michel. Nagels Jahresbericht für 1887, S. 206.

3) Silex, Kompendium der Augenheilkunde. Berlin 1902, S. 85.

4) Hirschberg und Krause, Zur Pathologie der ansteckenden Augenkrankheiten. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 1881. Septbr.

Personen, bei chronischem Trachom fehlten jedoch die Bazillen. Schon erwähnt sind die von R. Koch 1883 nachgewiesenen heute sog. Koch-Weeks'schen Bazillen, die als Erreger einer oft epidemisch auftretenden akuten kontagiösen Conjunctivitis anerkannt sind.

Denselben Bazillus fand Kartulis 1887 in Aegypten; Shongolowicz[1]) 1891 bei 38 Trachomkranken einen 1 bis 2 μ langen, 0,3 bis 0,5 μ breiten Bazillus, der die Gram'sche Färbung annahm und in Reinkulturen positive Impfresultate bei Tieren ergab.

Der von L. Müller[2]) 1897 in 23 von 63 untersuchten Trachomfällen gefundene Bazillus, welcher sich morphologisch kaum, kulturell aber garnicht vom Influenzabazillus unterscheidet, hat sich auch als Erreger nicht bestätigt. Er scheint mit dem Koch-Weeks'schen Bazillus identisch zu sein.

Man wird nicht fehlgehen, wenn man den Diplokokken, wie sie von Sattler, v. Michel und anderen bei gewissen epidemisch auftretenden Follikularkatarrhen nachgewiesen sind, für diese Prozesse, jedoch nicht für das Trachom eine pathogene Bedeutung zuerkennt. Vielfach wiederholte Uebertragungsversuche auf Tiere und gelegentlich auf Menschen sind in keiner Weise im Stande gewesen, ein typisches Trachom regelmäßig hervorzurufen.

Ebensowenig besaßen ätiologische Bedeutung seltenere Mikrobenbefunde, wie Noiszewski's[3]) Mikrosporon trachomatosum (1890), das dem Mikrosporon furfur Kaposi's verwandt sein soll und Streptothrix Försteri (Cazalis).

Cazalis, welcher ebenso wie vorher Da Gama Pinto (1884) und Reid (1889) bei seinen Untersuchungen 1896 eine ganze Reihe von verschiedenen nicht pathogenen Mikroorganismen fand, neigt schließlich ebenso wie Truc zu der Annahme, daß die Erreger der verschiedenen Conjunctivitis-Formen unter gewissen Bedingungen und auf Grund einer bestimmten Prädisposition des betreffenden Menschen (Konstitution, Skrophulose u. s. w.) das Bild des Trachoms hervorrufen können. Er sieht in der Follikelbildung einen eigen-

---

1) Shongolowicz, Zur Frage von dem Mikroorganismus des Trachoms. St. Petersburger med. Wochenschrift 1890. No. 28—30.

2) Wiener klin. Wochenschrift 1897, S. 920.

3) Noiszewski, Der Mikroorganismus des Trachoms, Mikrosporon trachomatosum. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. März 1890.

artigen Abwehrprozeß den eingedrungenen Schädlichkeiten gegenüber.

Andere Untersucher, wie Mutermilch[1]), Guénod und Gunning wollen nach vielen negativen Resultaten schließlich den infektiösen, auf parasitärer Grundlage beruhenden Charakter des Trachoms überhaupt leugnen. Andere[2]) wieder vermuteten nach Analogie der Befunde bei gewissen schweren Diphtherieformen eine Mischinfektion durch verschiedene spezifische Erreger, die bezüglich ihrer Lebensbedingungen in gewisser Abhängigkeit von einander ständen, sodaß sie nur vereint wirksam würden und typisches Trachom erzeugen könnten.

Endlich hat man im Verfolg der Forschungen über die Pathogenität der Protozoen unter letzteren den Trachomkeim gesucht, so Burchard, Czaplewski und Elze. Ersterer[3]) fand 1897 auf Schnitten innerhalb des Epithels bei 500facher Vergrößerung zahlreiche, scharf begrenzte, ovale, kernlose, anscheinend derbe Gebilde, die er als Coccidien beschrieb. Ueberimpfungen waren resultatlos, auch fand er diese Gebilde später noch bei anderen Bindehauterkrankungen.

Czaplewski[4]) isolierte 1897 aus dem Inhalt der Trachomfollikel eigentümliche große, zellige, amöbenähnliche Gebilde, deren Gestalt bald kugelig war, bald sehr variabel, der einer amöboiden Zelle entsprechend, mitunter wurmförmig. Die Gebilde besaßen eine Größe von 10 bis 30 μ. — In demselben Jahre konnte Elze[5]) bei einem seit 5 Wochen bestehenden Trachom im Sekret wie in den Follikeln plasmodienähnliche Gebilde nachweisen, die sich im hängenden Tropfen in indifferenter Kochsalzlösung bewegten und die er zu der Gruppe der Monaden rechnete. — Dr. Katharina Kastalsky[6])

---

1) Mutermilch, De la nature du trachome. Annales d'Oculistique Bd. CIX, 1893.

2) Lawson, Historical reviev and criticism of the bacteriological history of trachom. The royal London ophth. Hospital reports. Dezember 1897.

3) Burchardt, Ueber die Ursache und Behandlung der Körnerkrankheit des menschlichen Auges. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. Februar u. April 1897.

4) Czaplewski, Sitzungsbericht des Vereins f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg vom 8. März 1897.

5) Elze, Ueber Plasmodienbefunde bei Trachom. Zwickau 1897.

6) Comptes-rendus du XII. Congrès etc. S. 113.

(Moskau) endlich fand in 40 untersuchten Trachomfällen in den subepithelialen und tieferen Schichten der Bindehaut, selten im Epithel, stets hyaline Kugeln von 10 bis 15 μ Größe, welche homogen aussahen und durch Aether, Alkohol, Chloroform, Essig-, Schwefel-, Salz- und Salpetersäure und Alkalien nicht verändert wurden. Was ihre Bedeutung betrifft, so seien sie entweder durch dieselben Gründe bedingt, wie bei anderen chronischen Entzündungen, wie z. B. bei der Elephantiasis, in den Nasen-, Ohren- und Magenpolypen, in den Rändern der Unterschenkelgeschwüre u. s. w., oder dieser konstante Befund bestätige die Meinung derjenigen Autoren, welche das Trachom zu den sog. Granulationsgeschwülsten rechnen, da hyaline Kugeln auch bei verschiedenen Granulationsgeschwülsten, wie Rhinosklerom, Tuberkulose, Syphilis, Aktinomykose konstatiert wurden.

So sind bisher leider alle Bemühungen, den Krankheitskeim zu finden, erfolglos gewesen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß der Trachomerreger, ebenso wie der Erreger der Rinderpest, so klein ist, daß er durch die Bakterienfilter hindurchgeht und daß unsere jetzigen optischen wie färberischen Hilsmittel für seinen Nachweis nicht ausreichen[1]).

Ist uns somit das eigentliche Trachomvirus noch gänzlich unbekannt, so wissen wir doch mit Bestimmtheit, daß dasselbe in dem trachomatösen Bindehautsekret enthalten ist und durch dieses von Auge zu Auge übertragen wird. Es scheint[2]) ein äußerst vergängliches, wenig widerstandsfähiges Kontagium zu sein, welches nur in unmittelbarer Nähe des Kranken, d. h. durch Berührung wirksam ist und niemals, dem Wortsinne nach, durch Mittelspersonen oder Sachen verschleppt wird. Von der Lufttemperatur scheint es ziemlich unabhängig zu sein, aber vom Feuchtigkeitsgehalt derselben in hohem Grade beeinflußt zu werden. In nasser Umgebung, z. B. auf nasser Leinwand, und in feuchter Luft hält sich das Sekret längere Zeit virulent. Auf trockener Unterlage vergeht die Virulenz sehr bald. Eintrocknen des Sekretes macht es sofort unwirksam. Die relative Abhängigkeit des Infektionsstoffes von der Luftfeuchtigkeit erleichtert die Erklärung der Trachomherde in den Küsten-, Fluß- und Sumpfniederungen. Ob zum

---

1) Römer, Die Bedeutung der Bakteriologie in der Pathologie des Auges. Würzburg 1901, S. 36.

2) Raehlmann, Ueber die Nosologie des Trachoms u. s. w. S. 633.

Zustandekommen einer Infektion eine Epithelverletzung der Bindehaut erforderlich ist (Chibret u. A.), dürfte wohl erst nach Erforschung des Krankheitserregers zu entscheiden sein.

Die bisherigen klinischen Erfahrungen zwingen geradezu zu der Annahme einer größeren und geringeren individuellen Disposition und einer gewissen Immunität, wenn wir in der Praxis sehen, wie oft Familienmitglieder, Ehegatten, Kinder u. s. w. viele Jahre hindurch von Ansteckung freibleiben, obwohl sie dauernd in größter Intimität in engen Räumen mit dem Erkrankten zusammenleben und diejenigen Gebrauchsgegenstände mit ihm teilen, durch welche erwiesenermaßen die Krankheit gewöhnlich übertragen wird. Man ist geneigt, die Immunität in einer gewissen chemischen Konstitution bezw. bakteriziden Kraft der Tränenflüssigkeit zu suchen[1]). Dieselbe hängt vielleicht mit ihrer Alkaleszenz zusammen[2]) und gewährt einen gewissen Selbstschutz gegen Trachominfektion. Letzterer sei am wirksamsten bei gesunder und glatter Bindehaut, werde aber vermindert oder aufgehoben bei aufgelockerter, unebener, gefalteter oder sezernierender Bindehaut, welche den Krankheitserregern sichere Schlupfwinkel gewähre.

Die meisten Beobachter bringen die individuelle Prädisposition mit allgemeinen, konstitutionellen Verhältnissen in Zusammenhang, mit mangelhafter Ernährung, Anämie und Skrophulose. Sehr verständlich wird diese Beziehung durch die Blumberg'sche[3]) Theorie. Blumberg geht von der direkten Kommunikation des Lymphgefäßsystems mit den Maschen des retikulären Bindegewebes aus und sieht das wesentlichste Moment beim Zustandekommen des Trachoms in der durch konstitutionelle Dyskrasie erzeugten Erschlaffung des retikulären Gewebes. Infolge dieser Erschlaffung entsteht ein gewisser Ueberdruck in den Lymphkapillaren, sodaß ein massenhafter Uebertritt von Lymphocyten in die vorgebildeten Maschen des adenoiden Gewebes erfolgen muß. Nach unseren heutigen Anschauungen liegt es nahe, eine solche verminderte Resistenz und allgemeine Schlaffheit der Gewebe bei allgemeinen Ernährungsstörungen und konstitutioneller Schwäche,

1) Kuhnt, a. a. O. S. 19.

2) Matkovic, Contagion et thérapie du trachome. Recueil d'ophthalmologie, Februar 1898.

3) Blumberg, a. a. O. v. Graefes Archiv Bd. XV, 1, 1869.

bei schlecht genährten und elenden Individuen, besonders bei Skrophulösen und Tuberkulösen anzunehmen. In erster Linie ist es die Skrophulose, die von sehr namhaften Autoren, wie v. Arlt, v. Michel, Raehlmann und von anderen in nahen ursächlichen Zusammenhang mit dem Trachom gebracht wird. Schmidt-Rimpler[1]) betont, daß häufig der allgemeine Körperzustand der Trachomtherapie große Hindernisse entgegensetze, und daß man besonders schwere und hartnäckige Erkrankungen bei Skrophulösen finde. Auch Cazalis und Truc verlangen für das Trachom ein „terrain prédisposé", und Hourmouziadès bemerkt in seiner schon zitierten Monographie: „En règle générale, dans la pratique, les cas de trachome constatés chez les sujets lymphatico-scrofuleux sont graves; au contraire la bénignité s'observe chez les personnes exemptes de cette prédisposition." Baeck[2]) (Gleiwitz) sah, was ihm wohl die meisten Praktiker bestätigen können, in seiner Praxis Trachom und Skrophulose des Auges sehr häufig nebeneinander vorkommen und konnte bei allen seinen trachomatösen Patienten einen Habitus scrophulosus feststellen — allerdings nur bei Individuen in relativ jugendlichem Alter, während ja bei älteren Personen dieser Habitus erfahrungsgemäß mehr verwischt und nicht so ausgesprochen ist. Demgemäß ist Baeck überzeugt, daß ebenso wie nach Axenfeld's Untersuchungen die skrophulösen Augenerkrankungen nicht durch eine einheitliche Bakterienart hervorgerufen werden, auch das Trachom durch alle möglichen, eine Bindehautentzündung erzeugenden Bakterienarten bei einem skrophulösen Individuum entstehen könne.

Mag auch diese Hypothese durchaus noch nicht hinlänglich begründet sein, so finden wir doch bei so vielen Autoren eine Bestätigung des Zusammenhanges von Skrophulose und Trachom, daß wir denselben durchaus nicht von der Hand weisen können. Hummelsheim[3]) (Bonn) sah innerhalb eines kurzen Zeitraumes drei Patienten im Alter von 8—18 Jahren mit Conjunctivitis phlyctaenulosa, bei welchen sich nach Besserung dieser Affektion typisches Trachom entwickelte, ohne

1) Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. 1901, S. 434.

2) Baeck, Ueber den Zusammenhang zwischen Skrophulose und Trachom. Münch. med. Wochenschrift 1900, S. 256.

3) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1902, S. 310.

daß die Infektionsquelle nachgewiesen werden konnte. Er glaubt demnach ebenso wie Vennemann, Truc u. A., daß die Conjunctivitis phlyctaenulosa (scrophulosa) das Auge empfänglicher für die Aufnahme des Trachomerregers mache. Baeck geht in der Betonung der Disposition so weit, daß er behauptet: „Wer nicht dazu disponiert ist, bekommt kein Trachom trotz Infektion, und wer dazu disponiert ist, bekommt es, wenn er sich auch noch so sehr davor zu schützen sucht." Letzteres halte ich für übertrieben, da die praktische Erfahrung uns alle Tage lehrt, daß es verhältnismäßig leicht ist, sich vor Trachominfektion zu schützen. Baeck bemerkt noch, daß er zu wiederholten Malen Selbstinfektionen an sich vorgenommen habe, immer jedoch mit negativem Resultat. Er gibt aber keine genaue Schilderung der Technik dieser Selbstinfektionen. — Blumberg bemerkt noch im Anschluß an seine oben besprochene Theorie, daß verminderte Resistenz auch im netzförmigen Bindegewebe der Conjunctiva allein vorhanden sein könne, ohne daß allgemeine Schlaffheit der Gewebe vorhanden zu sein brauche. Namentlich rufen öfters rezidivierende Bindehautkatarrhe diesen Zustand hervor, wodurch ein fortwährender Reizzustand unterhalten werde.

Dieses führt uns auf eine zweite Art von Disposition, welche auch von sonst gesunden Personen erworben werden kann und kurz in folgendem Satze ausgedrückt wird: Jeder länger dauernde Reizzustand des Auges, insbesondere hartnäckige Bindehautkatarrhe vermehren die Disposition zu Trachominfektion. Faßt man mit Peters die Disposition zu Trachom als eine solche zu vermehrter Bildung von adenoider Substanz auf, so wird man obige Theorie Blumberg's sehr plausibel finden und leicht verstehen, wie häufige, anhaltende entzündliche Reizzustände des Auges eine gewisse Auflockerung, Erschlaffung und Wucherungstendenz der adenoiden Substanz erzeugen. Im Lichte dieser Theorie werden wir aber zweifellos auch eine Erhöhung der individuellen Disposition durch äußere Reize zugeben müssen. In erster Linie sind hier Staub und Rauch zu nennen, die bei längerer oder wiederholter Einwirkung einen dauernden Reizzustand der Bindehäute erzeugen, ferner Hitze und Feuchtigkeit, Wind, Schlafmangel, Aufenthalt in überfüllten, schlecht gelüfteten Räumen. Wir werden auf diese Einflüsse noch später zurückkommen, möchten aber hier noch kurz auf die große Bedeutung hinweisen, welche diese Schädlichkeiten im militärischen Leben besitzen

und besonders in früheren Zeiten besessen haben, als die Militärhygiene noch auf relativ niedrigem Niveau stand.

Die geschilderten äußeren Reize werden aber nicht nur eine gewisse Disposition schaffen und eine bereits vorhandene steigern können, sondern sie werden bei bereits Erkrankten die Infektionsfähigkeit indirekt vermehren. Die Folge des Einwirkens derartiger Reize, wie Hitze, Rauch, Staub, blendendes Licht, Wind, Schweiß wird sein, daß sie Jucken und Reiben der erkrankten Augen verursachen. Der Kranke wird unwillkürlich und instinktiv sich die Augen reiben, das infektiöse Bindehautsekret seinen Fingern mitteilen und beim Handreichen oder sonstigen Berührungen auf die mit ihm zusammenlebenden oder verkehrenden Personen übertragen.

Daß die erwähnte individuelle Disposition, welche in der Hauptsache in einer Neigung zu vermehrter Bildung von adenoider Substanz in den Bindehäuten besteht, auch angeerbt sein kann, ist einleuchtend, insofern als gewisse Schwächen der Konstitution sich von den kranken Eltern häufig auf die Kinder vererben und eine gewisse Familiendisposition schaffen können. Daneben setzt freilich die innige Lebensgemeinschaft der einzelnen Familienmitglieder sie sämtlich den gleichen prädisponierenden äußeren Reizen aus.

Im gegebenen Falle wird es natürlich nicht immer leicht sein, zu entscheiden, ob gerade eine vermehrte Disposition vorgelegen hat. Es fehlt uns hier an genauen charakteristischen Merkmalen, um zu entscheiden, wo der Einfluß der Infektion aufhört und der der Disposition anfängt. Es genügt festzuhalten, daß die Familie den Hauptherd der Trachomverbreitung, gewissermaßen die Brutstätte des Trachomvirus darstellt.

Nicht zu unterschätzen ist ferner der Einfluß des Berufes. Es ist eine alte, von fast allen Forschern anerkannte Erfahrung, daß Berufszweige, welche zur Arbeit in staubiger, unreiner Luft zwingen, besonders häufig von Trachom heimgesucht werden. So sehen wir die Krankheit häufig bei Landleuten, Tagelöhnern, Bergleuten, Maurern u. s. w. Wir werden nach dem Bisherigen annehmen müssen, daß der Staub, dem die genannten Berufsarten vielfach ausgesetzt sind, eine vermehrte Disposition schaffe, indem er einen gewissen Reizzustand setzt, welcher häufiges Reiben der Augen und Manipulieren im Gesicht zur Folge hat. Dadurch können wohl auch — besonders bei Einwirkung von scharfem Sandstaub —

kleine Epithelverletzungen erzeugt, und kann so das Zustandekommen einer Infektion begünstigt werden. Andererseits werden auch die zum Teil ungünstigen sozialen und kulturellen Verhältnisse dieser Leute, insbesondere mangelhafte Reinlichkeit, sehr ins Gewicht fallen, durch welche sie eben a priori der Infektionsgefahr viel mehr ausgesetzt sind.

Eine sehr wesentliche Bedeutung als Hilfsursache für die Ausbreitung des Trachoms besitzt die Anhäufung von Menschen in engen Räumen unter ungünstigen sozialen und hygienischen Verhältnissen. Wir haben hierauf früher schon mehrfach hingewiesen, sodaß es überflüssig erscheint, dem Gesagten noch etwas hinzuzufügen. Wir haben gesehen, daß die Unreinlichkeit hierbei die größte Rolle spielt, und werden es sehr begreiflich finden, daß die Krankheit am meisten und fast ausschließlich die niederen Stände ergreift, daß es eine ausgesprochene Proletarierkrankheit ist. Schlechte hygienische und soziale Verhältnisse, Armut, mangelhafte Ernährung, noch mangelhaftere Reinlichkeitspflege, elende Wohnungsverhältnisse, Indolenz und Unkenntnis leisten der Verbreitung des Trachoms außerordentlichen Vorschub, und diese Hilfsursachen müssen wir deswegen zu den bedeutendsten und furchtbarsten rechnen, weil sie am schwersten zu bekämpfen sind. Dagegen sind die besseren Bevölkerungsklassen aus dem Grunde der Infektion viel weniger ausgesetzt, weil sie weniger eng wohnen, weniger mit ihren Hausgenossen in Kontakt geraten, reinlicher sind und überhaupt hygienischer leben.

Den ungünstigen Einfluß der dauernden Menschenanhäufung in unzureichenden unhygienischen Räumen illustrieren uns, abgesehen von den historisch bekannten zahlreichen militärischen Trachom-Epidemieen die gleichfalls historisch beglaubigten Epidemieen in Armenschulen, Waisenhäusern und sonstigen Internaten und auf Schiffen. Bekannt ist die schwere Trachomepidemie in der Arbeitsanstalt Brauweiler am Niederrhein, welche in den Jahren 1813—15 und 1818—21 sämtliche Insassen ergriffen hatte und von Philipp von Walther[1]) durch Exzision im Verein mit hygienischen Maßnahmen ausgerottet wurde. In einer Armenschule zu Holborn litten

1) Ph. v. Walter, Die kontagiöse Augenentzündung am Niederrhein, besonders in d. Arbeitsanstalt Brauweiler. Journal d. Chirurgie und Augenheilkunde 1821, 2. Bd. S. 127 ff.

sämtliche 500 Kinder an Trachom[1]). Hairion fand 1840 im Waisenhause zu Mecheln unter 66 Waisenmädchen 64 trachomatöse; in Mons waren von 74 Waisenmädchen 71 erkrankt. Bei der berüchtigten Epidemie, die im Jahre 1819 auf dem französischen Sklavenschiff „Rodeur" ausbrach, und mit unheimlicher Schnelligkeit die an Bord befindlichen 160 Sklaven und die gesamte Schiffsbesatzung ergriff, scheint es sich nicht um Trachom, sondern um akute Blennorrhoe gehandelt zu haben. Es erblindeten beiderseitig 39 Neger, 11 Matrosen und der Schiffsarzt, einseitig 12 Neger, der Kapitän und 4 Matrosen, Hornhautflecken behielten 14 Neger und 4 Matrosen.

Was das Lebensalter betrifft, so kommt das Trachom in unseren Gegenden am häufigsten zwischen dem 10. und 40. Jahre vor. Jedoch ist kein Lebensalter verschont, und in den eigentlichen Trachomländern werden schon die Kinder in den ersten Lebensjahren von ihren Müttern oder Ammen infiziert, wie wir oben gesehen haben. Die Ansicht Straub's (Amsterdam), daß das Trachom nur wenig auf Erwachsene, dagegen leicht auf junge Kinder in den ersten Lebensjahren übertragbar sei, wie dieses ja auch für holländisches Kolonialgebiet (Java) berichtet wird, und daß es gewissermaßen eine Kinderkrankheit darstelle, ist von anderer Seite für unsere Gegenden[2]) mit Recht bestritten worden. Jedenfalls steht nach allen bisherigen Erfahrungen fest, daß das Lebensalter als solches weder Immunität verleiht, noch eine besondere Disposition, und daß es im wesentlichen auf die Infektionsgelegenheit ankommt.

Ebenso kann man keinem Geschlecht eine besondere Disposition für das Trachom zuerkennen. Die scheinbar größere Disposition des weiblichen Geschlechts in manchen Gegenden, wie z. B. in den russischen Ostseeprovinzen, hat ihren Grund darin, daß die Frauen als Vorsteherinnen des Hauswesens mehr an's Haus gefesselt und in den früher meist schornsteinlosen Wohnungen dem schädlichen Rauche weit mehr ausgesetzt waren als die Männer. Andererseits sind sie auch vielfach an staubigen landwirtschaftlichen Arbeiten beteiligt. Auch mögen sie wohl vollzähliger als die Männer zu

---

1) Fuchs, a. a. O. S. 89.

2) Hoppe, Ist das Trachom eine Krankheit der frühesten Jugend? Stuttgart 1901, S. 9.

den angesagten ärztlichen Untersuchungen erschienen sein[1]). Daß sie in Folge ihrer innigeren Lebensgemeinschaft mit allen Mitgliedern der Familie vorzugsweise und in erster Linie die Krankheit übertragen, bedarf keiner weiteren Ausführung. In Trachomländern sind sie zweifellos die eigentlichen Träger und Vermittler der Infektion.

Wir kommen nun zu dem Einfluß, welchen tellurische und klimatische Verhältnisse auf die Verbreitung des Trachoms ausüben. Daß dieser Einfluß nicht von der Hand zu weisen ist, haben wir schon oben bei Besprechung der geographischen Verteilung des Trachoms gesehen, wenn auch die ektogene Existenz und Fortpflanzung des Infektionsgiftes noch nicht erwiesen ist. Wir sahen, daß keine andere Augenkrankheit in dem Maße über die ganze Erdoberfläche verbreitet ist als das Trachom. In vielen Ländern fanden wir es nur vereinzelt in sporadischer Verbreitung, in anderen dagegen als endemische oder pandemische Volkskrankheit, als unausrottbare Plage und furchtbare Geißel der befallenen Gebiete.

Ein Blick auf die Karte lehrt uns, daß in erster Linie die Niederungen längs der Flüsse und Küsten und die sumpfigen Tiefebenen Sitz des Trachoms sind. Das fließende Wasser scheint der Verbreitung der Krankheit hinderlich zu sein, während gerade die Deltabildung, Stagnation und Versumpfung des Gewässers und dementsprechend ganz besonders Sumpf-, Landsee- und Moorgegenden oder flache Meeresküsten ihr Vorschub leisten. Von Flußdelten finden wir in Europa als Lieblingssitze des Trachoms die des Rheins, der Donau, der Rhone, des Tajo, in Asien den Euphrat und Tigris, in Afrika den Nil, in Amerika den Mississippi und den Amazonenstrom. Es muß aber einstweilen noch dahingestellt bleiben, inwieweit hier besondere tellurische und atmosphärische Bedingungen von Einfluß sind und ob nicht vielleicht der Verkehr, dessen Bahnen ja vorzugsweise größeren Flüssen folgen, und die dadurch bedingte vermehrte Infektionsgelegenheit von größerer Bedeutung für die Krankheitsausbreitung sind.

Raehlmann ist der Ueberzeugung, daß das Infektionsvirus von der Lufttemperatur ziemlich unabhängig sei, aber vom Feuchtigkeitsgehalt derselben in hohem Grade beeinflußt werde, indem das Sekret in feuchter Luft und nasser Umgebung sich

---

1) Weiss, a. a. O.

längere Zeit virulent erhalte, und will hierdurch die Häufigkeit der Krankheit in den Küsten-, Fluß- und Sumpfniederungen erklären.

Andere Forscher haben darauf hingewiesen, daß das Trachom mit der Malaria eine gewisse Verwandtschaft zeige, da es möglicherweise auch durch Plasmodien erzeugt und häufig in Malariagegenden angetroffen werde. Auch therapeutisch will Elze[1]) eine Uebereinstimmung beider Krankheiten gefunden haben, indem Chinin auch bei Trachom wirksam sein soll. Letzteres hat sich aber keineswegs bestätigt und für einen ätiologischen Zusammenhang der Malaria mit dem Trachom fehlt bislang jeder Anhaltspunkt.

Wenn nun gar Ziehm[2]) ätiologisch ein besonderes Staubtrachom und ein Sumpftrachom unterscheidet und behauptet, daß beim Familientrachom und dem endemischen Trachom die Ansteckung von Person zu Person mit Bestimmtheit auszuschließen sei, so ist er den Beweis für diese Behauptung schuldig geblieben und wird durch unzählige gegenteilige Erfahrungen widerlegt.

Selbsverständlich soll der Einfluß des Staubes auf die Ausbreitung der Krankheit nicht bestritten werden; ihm kommt jedoch lediglich die Bedeutung einer Hilfsursache zu, welcher allerdings in heißen Ländern eine ganz erhebliche Wichtigkeit beizumessen ist. Durch die reizende Einwirkung des Staubes wird bei schon bestehendem Trachom die Sekretion und damit die Infektionsfähigkeit vermehrt. So sehen wir, daß im heißen Klima eine endemische Ausbreitung häufig ist; Aegypten, Algier, Tunis, Arabien, Syrien, Palästina, Mesopotamien, Persien sind außerordentlich heimgesucht.

Man wollte als allgemeines Gesetz aufstellen[3]), daß das Trachom von Süden nach Norden abnehme. Aber es gibt so viele Ausnahmen von dieser Regel, — ich erinnere nur an die Vereinigten Staten in Nordamerika, Canada, Finnland und Sibirien — daß man weder der geographischen Breite noch dem Klima einen entscheidenden Einfluß zugestehen

---

1) Elze, Ueber Plasmodienbefunde bei Trachom. Zwickau 1897.

2) Ziehm, Zur Lehre vom Trachom. Wiener klin. Wochenschr. 1900, No. 41 und 42.

3) Hourmouziadès, De la conjonctivite granuleuse. Paris 1902, S. 71.

darf. So sehen wir beispielsweise im Trachomlande Aegypten die Europäer fast nie von Trachom befallen.

Dem Höhenklima wird ein bedeutender Schutz gegen das Trachom zugeschrieben, und Chibret hat behauptet, daß 200 m über dem Meerespiegel Trachom nur vereinzelt vorkomme. Diese Behauptung ist für Europa mit gewissen Einschränkungen und Ausnahmen gültig, nicht aber für andere Erdteile. So erfreuen sich die Schweiz und Tyrol einer relativen Immunität. Zweifellos sind im Gebirge die geringere Dichtigkeit der Bevölkerung, der geringere Verkehr und der größere Wasserreichtum Momente, welche die Infektionsmöglichkeit vermindern. Im übrigen haben wir aber gesehen, daß Hohenzollern, Bayreuth, das Eichsfeld, der Kreis Biedenkopf bei Marburg, Oberschlesien — in einer Höhe von 400 bis 600 m — in mittlerem Grade verseucht sind. Im Kaukasus leidet die Bevölkerung bis zu 8 pCt. aller Augenkranken an Trachom in einer Höhenlage von 2000 m über dem Meeresspiegel. Es ist also gar kein Zweifel, daß die Höhenlage an sich keine Immunität verleiht, womit auch die Beobachtungen von Collins, Burnett, Viger und van Millingen übereinstimmen [1], und daß das Trachom, einmal eingeschleppt, auch in Gebirgsgegenden herrschen und sich ausbreiten kann.

Und nun zu der viel erörterten und viel umstrittenen Rassendisposition! Schon im Jahre 1876 hatte Burnett (Washington) auf die Immunität der Neger in den Vereinigten Staaten aufmerksam gemacht und behauptet, daß nicht die Höhenlage, auch nicht hygienische Faktoren in Betracht kämen, sondern einfach der Einfluß der Rasse als solcher. Die Prädisposition, ohne welche das Trachom sich nicht entwickeln könne, und im Gegensatz hierzu die Immunität gegen dessen Entwickelung sollen nach Burnett darauf hinweisen, daß das Trachom etwas mehr als eine lokale, rein kontagiöse Affektion sein müsse. Amerika mit seiner kosmopolitischen Bevölkerung biete ein günstiges Untersuchungsgebiet. Die Weißen seien vielfach befallen, am meisten Juden, Iren, Italiener, auch Skandinavier. Die Chinesen leiden ebenso daran wie in China. Auch die Indianer seien, entgegen anderen Beobachtungen, nicht davon verschont, ebensowenig die reinen, eingeborenen Amerikaner. Nur allein die Neger seien als

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1899, S. 501.

nahezu immun zu betrachten. Während 15 Jahren sah Burnett unter 10 000 „farbigen“ Augen nur 6 trachomverdächtige. Dabei leben sie meist eng zusammengepfercht in ungesunden Gegenden und sind zu Tuberkulose und Skrophulose, auch am Auge, sehr geneigt.

Da die auf dem X. internationalen medizinischen Kongreß zu Berlin 1890 angeregte Bildung einer internationalen Untersuchungskommission über die Rassen- und geographische Verbreitung des Trachoms nicht zu praktischen Resultaten führte, stellte Chibret 1896 im Auftrage der Société Française d'Ophthalmologie eine derartige Sammelforschung in Frankreich an[1]). Er legte seinen Mitarbeitern drei Fragen zur Beantwortung vor: nach der Ursache der Krankheit, nach der Disposition und nach den meteorologischen Bedingungen. Was die Krankheitsursache betrifft, so wurde von den meisten Beobachtern ein Bakterium angenommen, die Kontagiosität allgemein zugegeben und der Follikularkatarrh vom Trachom grundsätzlich unterschieden. Die meteorologischen Verhältnisse sollen nur eine untergeordnete Rolle spielen, das Höhen- und Seeklima die Empfänglichkeit herabsetzen, Hitze und Trockenheit sie im allgemeinen erhöhen. Eine Rassendisposition nimmt Chibret bestimmt an. Dieselbe Ansicht vertritt Yarr[2]), welcher in Bezug auf Trachomempfänglichkeit drei verschiedene Klassen unterscheidet: trachomempfängliche, relativ immune und absolut immune Rassen. Zu der ersten Klasse gehören in allererster Linie die Chinesen und Japaner, von welchen 75 bis 78 pCt. aller Augenkranken Trachom haben. Unter den empfänglichen Weißen stehen obenan die Juden, Polen, Italiener und Irländer. Relativ immun sollen die Vollblutneger sein in den Vereinigten Staaten, wie in Senegambien, Guinea und Westafrika, desgleichen die Singhalesen auf Ceylon. Als absolut immun werden die in Kanada lebenden Indianer und Eskimos bezeichnet, ebenso die Cris und Santeux de Manitoba, welche in nächster Nachbarschaft der sehr empfänglichen russischen Mennoniten leben, während hingegen die Indianer in den Vereinigten Staaten zu einer anderen Rasse gehören und nicht immun sind.

In trockenem, heißem Klima sollen immune Rassen empfänglich werden können, in kaltem, feuchtem dagegen

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1897, S. 155.

2) Yarr, Trachoma and Race. British med. Journ. 1899, 6. Mai.

empfängliche immun. Nach Yarr treten alle anderen Einflüsse, wie Elend, Schmutz, Not, ungesunde Nahrung u. s. w. gegenüber der Rasse in den Hintergrund, auch klimatische und meteorologische Einwirkungen kämen erst in zweiter Reihe in betracht. Auf Cuba verhalten sich die drei Rassen, Neger, Weiße und Mongolen in ihrer Empfänglichkeit bezw. Erkrankungsziffer wie 1 : 4 : 7. In Java erkranken die Chinesen viel leichter als die Malayen.

Emile Berger[1]) und Chibret treten für die Immunität der Kelten ein, welche sie aber nur als eine relative bezeichnen. Ersterer kommt auf Grund statistischer Untersuchungen zu der Ueberzeugung, daß die arische Rasse gegenüber der semitischen eine geringere Empfänglichkeit besitze, und daß unter den Ariern wieder die Kelten am wenigsten disponiert seien. Dieses will er damit beweisen, daß die Nichtübertragung des Trachoms auf die Hausgenossen am häufigsten bei den Franzosen, seltener bei den anderen Ariern, z. B. Oesterreichern, am seltensten bei den Juden war, daß ferner die arische Rasse einen leichteren Krankheitsverlauf und häufiger nur einseitiges Auftreten der Krankheit zeigte.

Chibret (Clermont), welcher schon 1884 auf dem internationalen Kongresse zu Kopenhagen behauptet hatte, daß in Belgien, in der Schweiz und Frankreich das Trachom in einer Höhe von über 200 m seine Kontagiosität verliere, stellte 1890 auf dem Berliner Kongreß[2]) folgendes Gesetz auf: „Le virus trachomateux normal, peu virulent pour les individus de race celte, perd toute virulence pour cette race après un passage sur un Celte“. Er versucht dieses Gesetz aus der Anthropologie, Geographie, Klinik und Geschichte des Trachoms zu erweisen. In letzterer Hinsicht ist folgende Schlußfolgerung bemerkenswert: Nach Bonapartes ägyptischer Expedition konnten die verseuchten französischen Truppen die Krankheit weder auf andere französische Truppenkörper noch auf die Zivilbevölkerung Frankreichs übertragen, weil das Infektionsgift eben für die keltische Rasse abgeschwächt war, dagegen kamen Uebertragungen auf andere Armeen vielfach vor. Schon Larrey habe bemerkt, daß das Trachom häufiger blonde Leute befalle als brünette. Letztere seien

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1896, S. 541.

2) Verhandlungen u. s. w. Bd. IV, Abt. 10, S. 23.

die heutigen Kelten. Es ist aber durch statistische Erhebungen nachgewiesen, daß in Frankreich Trachom fast ebenso verbreitet ist, wie in Deutschland, und daß die doch auch der keltischen Rasse angehörenden Iren viel an Trachom leiden, daß auch schließlich nach den Forschungen von Eble, Arlt, Sattler und Hirschberg das Trachom bereits seit Jahrhunderten in gewissen Gegenden Europas endemisch verbreitet gewesen und nicht nachweisbar durch die französischen Truppen den anderen Armeen und Völkern mitgeteilt worden ist. Daß das Trachom in Frankreich in den letzten Jahrzehnten merklich abgenommen hat, dürfte weniger in der Immunität der keltischen Rasse, als in dem verhältnismäßig gehobenen Kulturzustand begründet sein. Uebrigens ist wohl zu beachten, daß Chibret nur eine relative nicht eine absolute Immunität der keltischen Rasse behauptet. Da nun außerdem die trachomfreien Gebiete, welche Chibret zum Beweise der keltischen Immunität anführt, fast sämtlich Hochländer sind, so das zentrale Hochplateau Frankreichs, das Ardennengebiet in Belgien, das bayerische Hochland u. s. w., dürfte es zutreffend sein, hier den Grund mehr in der Höhenlage, als in der Rassenimmunität zu suchen.

Nach alledem werden wir der Rasse keinen entscheidenden ätiologischen Einfluß zugestehen und keinesfalls soweit gehen, wie Chibret zu behaupten, die Aetiologie des Trachoms werde von der Rassenbeschaffenheit beherrscht.

Vorläufig steht die Streitfrage so, daß fast sämtliche Behauptungen von Rassenimmunität bestritten werden. de Gouvea[1]) wandte sich 1896 in der Société Française d'Ophthalmologie gegen die behauptete Immunität der Neger, da in Südamerika bei der gleichen Negerrasse wie in Nordamerika die Beteiligung der Schwarzen am Trachom in den Vordergrund träte. Die nordamerikanischen Neger sind der Ansteckung wenig ausgesetzt, weil sie vom Zusammenleben mit den Weißen ausgeschlossen sind. In Brasilien, in der Türkei, in Aegypten und Südafrika sind sie der Ansteckung mehr ausgesetzt und tatsächlich stark behaftet. — Auch die besondere Disposition der Juden läßt sich nicht aufrecht erhalten: während die ungebildeten und unreinlichen polnischen Juden stark behaftet sind, werden die gebildeten und zivilisierten ungarischen Juden selten befallen.

1) Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1897, S. 157.

So bestritten auch Abadie, Pechdo, Galezowski, Vennemann und Feuer, daß die Rasse Immunität verleihe und wiesen auf die entscheidende Bedeutung des Kontagiums und schlechter Lebensbedingungen hin.

Es ist zu erwarten, daß weitere Sammelforschungen mehr und mehr dartun werden, daß dem Einfluß der Rasse als solcher, keine wesentliche ätiologische Bedeutung beizumessen ist.

Ein Rückblick auf die erörterten ätiologischen Verhältnisse zeigt uns, daß wir das Trachom als eine Kontakt-Infektionskrankheit anzusehen haben, als deren Erreger wir einen spezifischen Mikroorganismus vermuten, welcher bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist. Wir wissen, daß die Uebertragung durch das Bindehaut-Sekret geschieht, entweder durch Manipulieren im Gesicht mit infizierten Fingern oder durch gemeinsamen Gebrauch von infizierten Handtüchern, Taschentüchern, Waschwasser und Waschbecken, oder sonstigen Wirtschaftsgegenständen, nie aber durch die Luft. Das Trachom ist nicht absolut sondern nur bedingt kontagiös, d. h. zum Zustandekommen der Ansteckung gehört als causa interna morbi noch eine persönliche Empfänglichkeit (Disposition), welche wahrscheinlich in der besonderen Beschaffenheit — Neigung zur Bildung adenoiden Gewebes — der mit dem Sekret in Berührung kommenden Lidschleimhaut liegt und besonders häufig bei schon länger bestehenden Bindehautleiden und gewissen konstitutionellen Erkrankungen, hauptsächlich bei Skrophulose sich findet. Durch Hitze, schlechte Luft, Staub und Menschenanhäufung in ungenügenden, elenden Wohnungen, durch schlechte hygienische und soziale Verhältnisse, vor allem Unsauberkeit, Indolenz und Unwissenheit, überhaupt durch niederen Kulturzustand wird das Haften des Ansteckungsstoffes und die Verbreitung der Krankheit außerordentlich begünstigt. Das Trachom ist hauptsächlich eine Armen- und Proletarierkrankheit, welche meist langsam im Schoße der Familie übertragen wird.

Hinsichtlich der Trachomausbreitung findet seit langer Zeit eine rege Wechselbeziehung zwischen der militärischen und Zivilbevölkerung statt. Die stehenden Heere, welche vermöge der zahlreichen Schädlichkeiten des Soldatenlebens und des gesamten Dienstbetriebes im Frieden wie im Kriege einen außerordentlich günstigen Boden für die Verbreitung des Trachoms darstellten, schöpften ihr Trachom aus ver-

seuchten Ersatzbezirken und gaben es in starker Vermehrung an die Zivilbevölkerung wieder zurück. Auch in geschlossenen Anstalten aller Art pflegt das Trachom, einmal eingeschleppt, sich rasch auszubreiten.

Begünstigt wird die Ausbreitung des Trachoms ferner durch klimatische, geographische, tellurische und Verkehrs-Verhältnisse. Es gedeiht vorzugsweise im heißen Klima durch Einwirkung von Hitze und Staub, ferner in Tiefländern und Niederungen, den Talsohlen großer Flüsse, in Sumpf-, Landsee- und Moorgegenden sowie an flachen Meeresküsten. Dem Höhenklima wird mit Recht ein gewisser Schutz gegen das Trachom zugeschrieben, doch kann die Krankheit, einmal eingeschleppt, auch in Gebirgsländern festen Fuß fassen. Der Verkehr beeinflußt die Ausbreitung nur insofern, als er enge Berührung mit Erkrankten herbeiführt bezw. gemeinsame Benutzung von Gebrauchsgegenständen, insbesondere Waschgeräten. Neuerdings haben hauptsächlich die sog. Wander- und Saisonarbeiter zur Verschleppung der Krankheit beigetragen.

Die Frage der Rassendisposition hat bisher, wenigstens für europäische Verhältnisse, keine praktische Bedeutung. Von entscheidendem Einflusse sind Infektionsgelegenheit und individuelle Disposition, und die Rasse kommt nur soweit in Betracht, als das Trachom, eine Erkrankung niederer Kultur, dem Mangel an Reinlichkeit entsprechend an Rassen und einzelne Bevölkerungsschichten gebunden ist. Nach der Trachomfrequenz einer bestimmten Gegend kann man den Kulturzustand ihrer Bevölkerung beurteilen.

---

5. Diagnose.

Wenn, wie wir im vorigen Kapitel an vielen Stellen gezeigt haben, die Aetiologie des Trachoms bisher noch nicht genügend geklärt ist, so finden wir auch auf dem Felde der Diagnostik noch manche Rätsel, deren Lösung bisher noch nicht vollständig gelungen ist. Angesichts der Tatsache, dass seit mindestens 2 Jahrzehnten von einer großen Zahl nam-

hafter Forscher der Trachomerreger vergeblich gesucht worden ist, und die zahlreichen bisherigen Funde ausnahmslos als trügerisch sich erwiesen haben, können wir uns nicht verhehlen, daß wir bei der Diagnose vorwiegend auf klinische Symptome angewiesen sind.

Bei der oft sehr langen Latenz der Krankheit, dem oft monate- bezw. jahrelangen Fehlen besonderer subjektiver Beschwerden und dem Umstande, daß fast nur die niederen Volksklassen befallen werden, ist es sehr erklärlich, daß wir die Krankheit im Initialstadium im Ganzen wenig zu sehen bekommen, und daß gerade im Beginn dieses Stadiums, wo die klinischen Symptome meist nur wenig ausgeprägt sind, die Diagnose oft schwierig ist.

Wir sehen daher in der Praxis, daß von weniger geübten Untersuchern Trachom im Anfangsstadium öfters übersehen, aber vielleicht noch häufiger fälschlicherweise diagnostiziert, und dadurch unnötige Beunruhigung hervorgerufen wird. Wir handeln zunächst nur von der typischen chronischen Krankheitsform. Um diese im Beginn nicht zu übersehen, dazu ist eine durchaus methodische und exakte Untersuchung des gesamten Bindehautsackes ganz unerläßlich. Nach allseitig bestätigten klinischen Erfahrungen ist die Körnerbildung vorerst ausschließlich und längere Zeit auf die Uebergangsfalten lokalisiert, und zwar wird in etwa 60 pCt. der Fälle, worauf Ph. von Walther[1]) schon vor mehr als 80 Jahren aufmerksam machte, die untere Uebergangsfalte zuerst befallen, in der Regel im Bereich des inneren oder äußeren Winkels. In der oberen Uebergangsfalte ist nur in etwa 28 pCt. der Fälle der primäre Sitz des Trachoms, und auch hier ist dann gewöhnlich die Gegend des inneren Augenwinkels zuerst infiziert. In etwa 9 pCt. der Erkrankungen beginnt das Trachom zuerst in der Plica semilunaris[2]). In diesen Fällen findet man dann entweder die Semilunaris noch ausschließlich beteiligt, oder daneben eine kleine angrenzende Partie des oberen oder unteren Fornix schon eben merklich mitbefallen.

Es ist wichtig, sich der Tatsache zu erinnern, daß dem Erscheinen der ausgebildeten Follikel die Bildung kleiner, bis

1) Ph. v. Walther, Die kontagiöse Augenentzündung am Niederrhein u. s. w. Journal d. Chirurgie und Augenheilkunde 1821, 2. Bd., S. 127 ff.

2) Kuhnt, a. a. O. S. 3.

stecknadelkopfgroßer, graugelber Flecke in der Tiefe der Schleimhaut voraufgeht, bei fast vollständigem Fehlen jedes Reizzustandes. Diese hellen eingesprengten Fleckchen (sog. primäre oder Elementargranulationen) formen sich dann allmählich zu rundlichen, die Schleimhautoberfläche überragenden, graugelbrötlichen Körnchen (Follikel) um, von deren Größe, Menge und langsamer oder schnellerer Effloreszenz der Grad der späteren entzündlichen Konjunktivalveränderungen abhängt.

Wenn nun auch, wie zweifellos festgestellt ist, ähnliche Follikel oder Körner bei einer ganzen Reihe von anderen Augenbindehautleiden vorkommen können, ohne daß wir histologisch charakteristische Unterschiede kennen, und dadurch anscheinend sehr bedeutende diagnostische Schwierigkeiten entstehen, so ist doch von praktischer Bedeutung fast nur die Unterscheidung des Trachoms vom Follikularkatarrh.

Wir stellen uns dabei nach den vorhergehenden Erörterungen so lange, bis die Streitfrage eine bakteriologische Lösung erfahren haben wird, aus praktischen und klinischen Rücksichten bezüglich der Prognose, Prophylaxe und Therapie ganz entschieden auf den dualistischen Standpunkt, d. h. wir sehen nicht mit den Unitaristen jede Follikelbildung für trachomatös an, sondern nur diejenigen Formen, welche eine dauernde Schädigung des Auges herbeiführen können.

Wir bezeichnen demgemäß klinisch als Trachom die chronische körnige Entzündung der Bindehaut, welche zu einer makroskopisch deutlich erkennbaren Hypertrophie bezw. Verdickung des adenoiden Gewebes geführt hat, ferner selbstverständlich die ausgesprochen sulzigen und narbigen Fälle; unter Follikularkatarrh aber fassen wir diejenigen Fälle zusammen, in welchen in zarter, vielleicht ein wenig injizierter, aber durchscheinender und makroskopisch nicht deutlich verdickter Bindehaut die Follikel sitzen. Die Follikel des Follikularkatarrhs sind meist weniger zahlreich, verhältnismäßig klein, bis stecknadelkopfgroß, von glasigem, durchscheinendem Aussehen, scharf abgegrenzt, und fehlen in der Regel am oberen Lide. Sie scheinen mehr auf als in der Schleimhaut zu liegen, besitzen keine Ausdehnungstendenz, sind oft längsoval und perlschnurartig aufgereiht und lassen die Tarsalbindehaut oft frei, bezw. reichen sie fast nie bis zum vorderen Teile derselben. Die Trachomfollikel dagegen sind rundlich, groß und grob, grau oder graugelb, mißfarbig, weniger durch-

scheinend, wenig scharf begrenzt, oft konfluierend, tief liegend, oft in mehreren Schichten übereinander, später erweichend, und befallen stets auch das obere Lid. Das Vorhandensein solcher Follikel in der Gegend des konvexen Randes des oberen Knorpels bezw. der oberen Uebergangsfalte ist besonders charakteristisch.

Immer fehlt bei dem Follikularkatarrh ein stärkeres Ergriffensein des konjunktivalen Bindegewebes und die beim Trachom so häufige Beteiligung des Papillarkörpers. Die Bindehaut behält selbst bei längerer Dauer des Prozesses ihr durchsichtiges, glattes, oft blasses Aussehen, während sie bei Trachom bald Trübung, Verdickung, gleichmäßig rote Injektion, Papillenschwellung, Unebenheiten und größere Hervorragungen zeigt, und die geschwollenen Uebergangsfalten beim Ektroponieren sofort als vergrößerte und verdickte Wülste hervorquellen. Mandelstamm[1]) (Riga) sieht, so lange der Sitz der Follikel sich in den oberflächlichen Schichten der Schleimhaut befindet, den Zustand noch nicht als Trachom an; wenn aber die Tarsalbindehaut mitaffiziert ist und die Einlagerungen tiefer im adenoiden Gewebe bezw. im Knorpel liegen, dann liegt wahres Trachom vor. Er hält die Erkrankung des Knorpels beim Trachom für mindestens gleichwertig der Schleimhauterkrankung. — Nach Schmidt-Rimpler[2]) besteht kein Trachom, wenn dauernd das obere Lid von Körnern frei bleibt; im übrigen aber sei die Form und das Aussehen der Hervorragungen, vor allem aber die Beschaffenheit der zwischen ihnen liegenden Schleimhaut das Ausschlaggebende.

Bei dem Follikularkatarrh ist das Wesentliche, daß die Follikel nach kürzerer oder längerer Zeit, oft ohne jegliche Therapie oder bei ziemlich indifferenter Behandlung spurlos wieder verschwinden, ohne eine dauernde Schädigung der Schleimhaut herbeizuführen. Sie erleiden keine charakteristische Umwandlung, führen nie zur Narbenbildung. Die Trachomfollikel dagegen erleiden, wie wir gesehen haben, ganz bestimmte charakteristische Veränderungen, deren Abschluß die narbige Entartung, eine Art Cirrhose der Schleimhaut, bildet mit den obenerwähnten mannigfachen Folgezuständen, wie Pannus, Hornhautgeschwüre, Leukome, vordere Staphy-

1) Comptes-rendus du XII. Congrès international, Volume VI, S. 132.

2) Comptes-rendus etc. S. 134.

lome, Sekundärglaukom, Entropium, Trichiasis und Distichiasis, Xerophthalmus trachomatosus.

Wir haben demnach beim Trachom ein ganz typisches, charakteristisches Krankheitsbild, was natürlich nicht ausschließt, daß der Verlauf sich in einzelnen Fällen verschieden schwer gestaltet und zahlreiche Abstufungen und Variationen vorkommen. Der Verlauf wird im allgemeinen um so schwerer sein, je massenhafter die Effloreszenz der Follikel im Bereiche der Uebergangsfalten und der Lidbindehaut auftrat und je stärker die begleitende Tarsusinfiltration war.

Auch ätiologisch müssen wir Trachom und Follikularkatarrh scharf trennen. Wir wissen, daß die Bindehaut auf Reize verschiedener Art mit Follikelschwellung antwortet, auf Einwirkung äußerer Reize, wie Staub, schlechter Luft in Schulen, verunreinigter Augenwässer u. s. w. Solche Reize erzeugen gelegentlich Follikularkatarrh, besonders bei anämischen und skrophulösen Individuen, aber nie Trachom. Verschiedene Autoren wollen bei Ametropie öfters Follikelschwellung ohne sonstige Ursache gesehen haben, ebenso bei stärkerer Anstrengung der Augen. Auch Infektion mit dem Diplococcus Michel kann, wie wir gesehen haben, gewisse Formen von Follikularkatarrh, aber niemals Trachom hervorrufen. Schließlich müssen wir grundsätzlich daran festhalten, daß aus einem Follikularkatarrh ohne besondere, hinzugekommene Infektion nie Trachom entsteht. Letzteres entsteht eben, soweit bis jetzt nachgewiesen ist, nur durch Uebertragung trachomatösen Bindehautsekrets.

Endlich besitzt der Follikularkatarrh bei uns eine weit größere Verbreitung als das Trachom. Man findet ihn z. B. in allen Gegenden Deutschlands mehr weniger zahlreich, während das Trachom in vielen Gegenden nur selten und ausnahmsweise beobachtet wird.

Auch der Umstand, daß in manchen Orten, z. B. in Breslau[1]) die Trachomziffer in den letzten 20 Jahren erheblich gesunken ist, während die Morbidität an Follikularkatarrh unverändert blieb, ist ein zweifelloser Beweis für die Artverschiedenheit beider Affektionen.

Schon gelegentlich einer im Dezember 1896 von dem

---

1) Schlesinger, Die Ausbreitung des Trachoms und Follikularkatarrhs in Breslau während der letzten 32 Jahre. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1899, No. 42.

Königl. Preußischen Kultusministerium nach Berlin einberufenen Konferenz, welche Maßregeln zur Bekämpfung der Trachom-Endemie in den Provinzen Ost- und Westpreußen vorschlagen sollte, stellten sich sämtliche anwesenden Universitätslehrer, die Gelegenheit gehabt hatten, in trachomfreien und trachombehafteten Gegenden zu praktizieren, auf den dualistischen Standpunkt (Förster, Hirschberg, Kuhnt, Schmidt-Rimpler, Greeff und Axenfeld), und auf dem XII. internationalen Kongreß zu Moskau im Jahre 1897 fand sich außer Mandelstamm (Kiew) kaum noch ein Vertreter der unitarischen Anschauung, wie auch die Granulosekonferenz in Königsberg vom 18. Juni 1898 einstimmig die dualistische Auffassung vertrat[1]). Sie stellte den Follikularkatarrh als harmlosen Zustand der Bindehaut dem Trachom gegenüber.

Zur Klärung der Differentialdiagnose bemerke ich noch, daß nach Kuhnt[2]) zweckmäßig drei Formen von Follikularkatarrh unterschieden werden: erstens die einfache Follikelschwellung, bei welcher sich bläschenartige Follikel auf gesunder, wenig hyperämischer, unterer Lidbindehaut und Uebergangsfalte finden, während die übrige Bindehaut ein normales Aussehen hat. Dieses ist eigentlich kein Katarrh, weil Sekretion vollkommen fehlt, wird demgemäß auch nur als einfache Follikelschwellung oder Follikulose bezeichnet und häufig in Schulen, Kasernen u. s. w. als vollkommen harmloser Zustand zufällig gefunden. Diese Affektion wurde früher vielfach als „primäre Granulationen“ bezeichnet und von Löffler 1849 fälschlich als erstes Stadium des Trachoms angesehen. H. Cohn[3]) hatte schon 1877 auf diese häufige, ganz ungefährliche Schulfollicularis hingewiesen[4]). — Als zweite Gruppe unterscheidet Kuhnt die „Follikelschwellung mit Katarrh“,

1) Kob, a. a. O. S. 16.

2) Kob, a. a. O. S. 15.

3) H. Cohn, Bindehautkrankheiten unter 6000 Schulkindern. Zentralblatt für Augenheilkunde, Mai 1877.

4) Eine ähnliche Bedeutung als Schulkrankheit besitzt die sog. Conjunctivitis sicca, bei welcher man am oberen Rande des oberen Tarsus die gerötete Bindehaut meist zart gestippt, d. h. mit zahlreichen kleinsten papillären Wucherungen besetzt und außerdem auch noch einzelne kleine Körnchen findet. A. Peters ist geneigt, manche Fälle von Conjunctivitis sicca als Abortivformen des Trachoms zu bezeichnen, doch ist die Zahl der einschlägigen Beobachtungen noch zu gering.

wenn zufällig ein komplizierender, einfacher Katarrh hinzutritt, und als dritte die Conjunctivitis follicularis, bei welcher sich unter dem Bilde einer Bindehautentzündung Follikel, d. h. bläschenartige, rundliche Gebilde auf der unteren Uebergangsfalte entwickeln. Solche Fälle werden in Trachomgegenden oft verdächtig sein und einer sorgfältigen Kontrolle bedürfen.

Besonders gilt letzteres von den nicht seltenen Fällen von Follikularkatarrh, wo man bei tiefer Ektropionierung auch Follikel in der oberen Uebergangsfalte, besonders in den Ecken findet. Dieselben heilen aber bei geeigneter Behandlung — mit 1 % Argentum nitricum oder medikamentöser Massage — in kurzer Zeit, was durchaus gegen Trachom spricht. Finden wir dauernd Follikelbildung nur in der unteren Uebergangsfalte, so ist Trachom auszuschließen.

Es mag überflüssig erscheinen, besonders darauf hinzuweisen, daß die Untersuchung genau und sorgfältig vorgenommen werden muß; aber die zahlreichen Fälle, in denen Trachom fälschlicherweise diagnostiziert oder übersehen wird, lassen einen solchen Hinsweis berechtigt erscheinen.

Greeff[1]) legte in seinen Trachomkursen mit Recht großen Wert auf die vorherige Untersuchung zahlreicher normaler Bindehäute in ihrem außerordentlich verschiedenen Aussehen; denn nur wer gründlich alle Nüancen und Schattierungen in der normalen Bindehaut kennt, kann den Beginn eines krankhaften Prozesses richtig auffassen.

In wenig ausgesprochenen Fällen werden wir daran denken, wie sehr der seitliche Lichteinfall die Beurteilung erleichtert und werden im Zweifelfalle auch die Lupenbetrachtung, wenn nötig bei fokaler Beleuchtung, zu Hilfe nehmen.

Das erste und absolut unerläßliche Erfordernis ist selbstverständlich, daß auch wirklich der ganze Bindehautsack in allen seinen Teilen der Besichtigung zugänglich gemacht werde. Es ist Sache der individuellen Vorliebe, welches Verfahren man beim Ektropionieren des Oberlides anwendet, wenn man nur den ganzen Fornix vollständig übersieht und sich davor hütet, durch zu langes oder zu eingreifendes Manipulieren eine stärkere Hyperämie zu erzeugen und dadurch das Bild zu verwischen.

Für Massenuntersuchungen und zu rein diagnostischen

---

1) Greeff, a. a. O. S. 7.

Zwecken ist das von Kuhnt und vielen anderen geübte Verfahren[1]) besonders zu empfehlen: Man zieht mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand das Lid bei forciertem Blick nach unten an den Cilien kräftig nach unten und vom Augapfel ab und schiebt nun mit der anderen Hand mittels einer Sonde, eines Glasstabes oder eines dünnen Bleistiftes den oberhalb des konvexen Tarsusrandes gelegenen, die Uebergangsfalte umgreifenden Lidteil, natürlich ohne auf den Bulbus zu drücken, herzhaft nach unten, gleichzeitig den Cilienrand möglichst schnell nach oben hebend. Diese Prozedur erfordert kaum eine Sekunde Zeit und alteriert in keiner Weise das Aussehen der Bindehaut. Man kann dann mit einem Blicke die ganze Uebergangsfalte vollständig übersehen.

Die vielfach empfohlene doppelte Umstülpung des Lides mit breiten Pinzetten dauert länger, ist schmerzhaft und schafft einen stärkeren Reizzustand, empfiehlt sich also für diese rein diagnostischen Zwecke nicht.

An der Hand der angeführten Merkmale werden wir beginnendes Trachom und Follikularkatarrh in der Regel sofort auseinander halten können, ich sage beginnendes Trachom, denn bei ausgebildetem Trachom und voll entwickeltem Krankheitsbild ist die Unterscheidung viel leichter.

Immerhin muß jeder Praktiker zugeben, daß zweifelhafte Fälle vorkommen, in denen die oben angeführten Unterschiede weniger prägnant und mehr verwischt erscheinen. Bei den wenigen zweifelhaften Fällen, wo die genaue Besichtigung kein einwandfreies Ergebnis liefert, muß man die sämtlichen vorliegenden Umstände, die äußeren Verhältnisse u. s. w. berücksichtigen. Findet man einen zweifelhaften Fall an einem trachomverseuchten Orte unter vielen Trachomatösen, so wird er höchstwahrscheinlich auch schon infiziert sein, und der weitere Verlauf wird bald Sicherheit geben; dagegen werden bei Schüleruntersuchungen einzelne verdächtige Fälle unter zahlreichen sonst gesunden und nur mit harmloser Follikelschwellung behafteten Individuen in trachomfreiem Gebiet mit größter Wahrscheinlichkeit auch kein Trachom haben.

In allen zweifelhaften Fällen werden wir die Diagnose zunächst in suspensò lassen und die betreffenden Individuen bis auf weiteres als „trachomverdächtig“ bezeichnen. Dieselben werden therapeutisch mit milden Mitteln, wie Folli-

1) Kuhnt, a. a. O. S. 10.

kularkatarrh behandelt, um durch zu eingreifende Behandlung nicht zu schaden; prophylaktisch aber als Trachom, d. h. sie werden soweit isoliert, daß sie eine etwaige Trachominfektion nicht weiter verbreiten können. Genesen sie unter indifferenter Behandlung in kurzer Zeit, dann war es eben kein Trachom. Anderenfalls wird das ausgebildete Krankheitsbild des Trachoms nicht lange auf sich warten lassen. Sämtliche Trachomkenner heben hervor, daß auch in solchen anfangs zweifelhaften Fällen die Diagnose nur kurze Zeit, meist nur wenige Tage, schwanken kann[1]).

Immerhin zeigt das Trachom hinsichtlich der Schwere seines Auftretens und Verlaufes in verschiedenen Fällen doch so erhebliche Verschiedenheiten, daß, zumal bei Massenuntersuchungen von Schülern, Soldaten u. s. w. die Diagnose Trachom allein nicht genügt. Es ist aus praktischen Gründen notwendig, je nach der Schwere der Fälle verschiedene Kategorien zu unterscheiden, um danach die therapeutischen und prophylaktischen Maßnahmen treffen zu können. Wir unterscheiden nach dem Vorgange von Hirschberg[2]) und Greeff[3]) 4 Kategorien. Die erste umfaßt die verdächtigen Fälle (v), bei denen eine längere Beobachtung zur Sicherung der Diagnose nötig ist, die zweite die leichten Erkrankungen (l) mit mäßiger Bindehauthypertrophie, wenigen Körnern in den Uebergangsfalten, freiem Tarsus und fehlender Sekretion, die dritte die mittelschweren Fälle (m) mit zahlreichen Körnern auf beiden Lidern, auch auf der Tarsalbindehaut, stark vorspringender oberer Uebergangsfalte und Sekretion, die vierte die schweren Fälle (s), welche bereits die bekannten „Folgezustände", Pannus, Entropium, Trichiasis u. s. w. zeigen. Nach beendeter Untersuchung werden die krank Befundenen dann namentlich in die Listen unter den verschiedenen Spalten als v = verdächtig, l = leicht, m = mittelschwer und s = schwer eingetragen, sodaß man bei späteren Untersuchungen sich leicht orientieren kann.

---

1) Vgl. Kuhnt, Ueber den Heilwert der mechanischen Methoden in der Therapie der Conjunctivitis granulosa. 1899, S. 2. Schmidt-Rimpler, Trachom und Conjunctivitis folliculosa. Berl. klin. Wochenschrift No. 1.

2) Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung u. s. w. 1897, S. 5.

3) Greff, a. a. O. S. 18f und 67.

Es wird übrigens, abgesehen von Massenuntersuchungen, in der Praxis nicht allzu häufig vorkommen, daß man bei der Diagnose des beginnenden chronischen Trachoms Schwierigkeiten hat, und zwar aus dem Grunde, weil die Anfangssymptome oft so gering sind und die Kranken so wenig belästigen, daß sie doch meist erst mit dem ausgesprochenen Bilde des chronischen Trachoms den Arzt aufsuchen.

Wenn das Trachom schon einige Zeit besteht, so wird es sich, wenn auch sonst keine nennenswerten Beschwerden vorhanden sind, dem aufmerksamen Beobachter oft durch ein sehr charakteristisches und konstantes und im allgemeinen zu wenig gewürdigtes Symptom verraten; das ist die Ptosis, welche sich infolge der eingetretenen Bindehauthypertrophie bezw. Tarsusinfiltration ausgebildet hat und auch bei dem Mangel jeglichen Reizzustandes jedesmal zu einer gründlichen Betrachtung des ganzen Bindehautsackes auffordern muß.

Wir haben schon erwähnt, daß in den späteren Stadien die Trachomdiagnose immer leichter wird. Wir werden erst dann an Trachom denken dürfen, wenn wir auch im oberen Lide Körner finden und zwar in einer deutlich verdickten, infiltrierten oder papillär gewucherten Schleimhaut. Besonders charakteristisch ist der Sitz der Follikel in der Gegend des konvexen Knorpelrandes und in der oberen Uebergangsfalte. Zweifellos sicher aber wird die Diagnose, wenn im weiteren Verlaufe exquisit sulzige Beschaffenheit der Bindehaut, typischer Pannus trachomatosus und Narbenbildung eintreten.

Ueber die Kennzeichen des sulzigen Trachoms haben wir schon im 3. Kapitel gesprochen. Die sulzige Beschaffenheit erscheint immer erst im 2. Stadium, dem der regressiven Metamorphose, und kommt vorwiegend nach massenhafter Follikeleruption und starker diffuser Infiltration der adenoiden Schicht infolge der daraus resultierenden starken Behinderung der Blutzufuhr in der prall gespannten Bindehaut zu Stande. In vielen Trachomfällen fehlt die sulzige Beschaffenheit im ganzen Verlaufe, wo sie aber erscheint, ist sie ein sehr charakteristisches Zeichen.

Auch der Pannus ist kein konstantes Symptom, er wird bei uns in Deutschland in Trachomgegenden in etwa 36 pCt. der Fälle beobachtet, in Rußland nach Neese[1]) (Kiew) in

1) Neese, Ueber Trachom und dessen Behandlung. Deutsche med. Wochenschrift 1897, S. 684.

52 pCt. Mit Raehlmann[1]) sehen wir den Pannus als selbstständige, nicht einfach fortgeleitete Erkrankung an, als Hornhauttrachom, welches mit kleinen zirkumskripten Infiltrationen beginnt, und nehmen eine individuelle Prädisposition für seine Entwickelung an, welche in skrophulöser Beanlagung, mangelhafter Beschaffenheit des Blutes und des Stoffwechsels und allgemeiner Ernährungsstörung begründet ist. Daß der Pannus fast ausschließlich vom oberen Hornhautrande sichelförmig beginnt und als diffuse, oberflächliche, mitunter auch tiefere Infiltration mit massenhafter Gefäßbildung allmählich bis zur Hornhautmitte, oft auch weiter fortschreitet, ist allgemein bekannt.

Dieser typische Pannus läßt immer in allererster Linie an Trachom denken, und die Diagnose ist sicher, wenn man daneben eine körnige oder narbige Beschaffenheit der Bindehaut des Oberlides nachweist.

In seltenen Fällen kann ein skrophulöser Pannus ähnlich aussehen. Derselbe findet sich aber meistens bei skrophulösen Kindern, oft neben Drüsenschwellung und Hautausschlägen, Phlyktänen, skrophulöser Randkeratitis, besonders Keratitis fascicularis, und beginnt unregelmäßig von verschiedenen Seiten der Hornhaut aus. Auch findet man die Conjunctiva nicht körnig oder narbig entartet. In den sehr seltenen zweifelhaften Fällen wird der rasche Erfolg der allgemeinen und örtlichen antiskrophulösen und antiphlyktänulären Therapie die Diagnose sichern.

Es sei noch kurz bemerkt, daß auch Schiefstellung einzelner Wimpern durch kontinuierliche Reibung der Hornhaut letztere oberflächlich affizieren und mitunter einen leichten Pannus vortäuschen kann; daß auch andere Randkeratitiden, heilende vaskularisierte Hornhautgeschwüre, ferner die Lepra gelegentlich ähnliche Bilder[2]) ergeben, daß aber in allen diesen Fällen eine tiefe Ektropionierung und aufmerksame Bindehautuntersuchung vor Irrtum schützt.

Das Trachom im 2. Stadium wurde und wird noch heutzutage bei oberflächlicher Betrachtung oft verwechselt mit der sog. chronischen Blennorrhoe, welche ein chronisches Stadium der Gonokokken-Conjunctivitis darstellt und von Leo-

---

1) Martinson, Ueber die Häufigkeits- und Abhängigkeitsverhältnisse des Pannus bei Trachom. Diss. Dorpat, 1886.

2) Axenfeld, Das Trachom. 1902, S. 11.

pold Müller[1]) als postblennorrhoische Conjunctivitis bezeichnet wird. Das Bild des papillären, stark absondernden Trachoms kann im Stadium der Ausstoßung der Follikel eine überraschende Aehnlichkeit darbieten mit der nach der Blennorrhoe zurückgebliebenen papillären Schleimhautwucherung. Da man in diesen Fällen Gonokokken in der Regel nicht mehr findet, wird der rasche Erfolg der Behandlung mit 1 bis 2 % Argentum nitricum neben der Anamnese den nötigen Aufschluß geben müssen, außerdem selbstverständlich die genaue Beachtung des Verhaltens der Bindehaut, der Hornhaut und der Lidränder.

Als besonders wichtiges Zeichen des Trachoms hat immer und bis zum heutigen Tage mit Recht die Narbenbildung gegolten. Aeußerst charakteristisch ist der am oberen Lide parallel dem Lidrande in einer Entfernung von 2 mm von demselben im Sulcus subtarsalis verlaufende sog. Arlt'sche Narbenstreifen, von welchem feine Narben fächerförmig nach dem konvexen Tarsusrande ausstrahlen. Die Uebergangsfalten werden durch Narbenschrumpfung verkürzt (Symblepharon posterius), die obere Falte wird oft auf den Tarsus herabgezogen.

Je stärker und tiefer die diffuse Infiltration der Bindehaut und die Follikelbildung war, um so intensiver wird die Narbenbildung ausfallen. Der Narbenzug und die Schrumpfung der Bindehaut bedingen die bekannte muldenförmige Verkrümmung des erweichten oberen Lidknorpels. Krämpfe im Gebiete des Orbicularmuskels haben meist schon vorher dazu beigetragen, eine Einwärtswendung des Lidrandes und fehlerhafte Richtung der Wimpern gegen den Augapfel (Trichiasis) und dadurch mechanische Schädigung der Hornhaut herbeizuführen.

Im Beginn des 3. Stadiums bedarf es besonderer Aufmerksamkeit und eines geschulten Blickes, um den Anfang der Nabenbildung in Form von lividen oder durchscheinend weißlichen kleinen Streifen nicht zu übersehen. Jedem Praktiker ist bekannt, daß ungleichmäßige Kompression der Schleimhaut mit den Fingern beim Ektropionieren kleine Bezirke anämisch macht, sodaß deren weißliches Aussehen eine Narbenbildung vortäuschen kann.

---

1) L. Müller, Ueber die ägyptische Augenentzündung. Archiv f. Augenheilkunde 1900, Bd. 40, S. 13.

Auch wenig ausgesprochene, zarte Narben, besonders am Oberlide, sichern die Trachomdiagnose, wenn man daneben Körner in der Bindehaut findet oder typischen Pannus.

Axenfeld[1]) macht mit Recht darauf aufmerksam, daß in seltenen Fällen Narben von mechanischen Verletzungen, Verbrennungen und Verätzungen Anlaß zu Verwechselungen geben können, daß aber hier die Anamnese entscheidet, auch die Narben im Gegensatz zum Trachom öfters einseitig und mit Vorliebe in der unteren Bindehaut auftreten, welche von derartigen Schädlichkeiten am häufigsten betroffen wird.

Ferner kann ausnahmsweise überstandene Conjunctivitis diphtheritica zu Narbenbildung Anlaß geben, sowie die Gonokokken-Conjunctivitis und der seltene Pemphigus conjunctivae. Wir werden hier die Anamnese berücksichtigen, bei der Diphtherie und Blennorrhoe den Pannus trachomatosus vermissen und bei letzterer nur hin und wieder leichte Narben an den Uebergangsfalten, dagegen keine auf der Tarsalbindehaut finden.

Beim Pemphigus, welcher zu sehr starker Narbenbildung, selbst zu völliger Verödung der ganzen Bindehaut führen und einen dem Xerophthalmus trachomatosus ähnlichen Zustand erzeugen kann, die früher sogenannte essentielle Schrumpfung der Bindehaut, wird, abgesehen von der großen Seltenheit dieser Fälle, die Anamnese und die Auffindung anderweitiger Pemphiguseruptionen den Ausschlag geben.

Auch die Verwechselung mit der bei einfacher chronischer Blepharoconjunctivitis und gleichzeitigem Ektropium schließlich eintretenden Narbenbildung läßt sich leicht vermeiden[2]). Denn letztere beschränkt sich auf die dem Lidrande benachbarten Bindehautpartieen und findet sich fast nur am unteren Lide, während die Schleimhaut keine Körner, sondern höchstens eine sammetartige, zart papilläre Schwellung zeigt.

Schließlich kann auch der Frühjahrskatarrh unter Umständen dem Narbentrachom ähnlich sehen wegen des durch Epithelwucherung bedingten weißlichen, milchartigen Aussehens der Tarsalbindehaut. Letztere zeigt aber eine gleichmäßigere, diffuse Beschaffenheit, keine Narbenzüge oder Streifen, ferner findet man dabei keine Lidverkrümmung und keinen Pannus, dagegen meist eine charakteristisch wulstige,

---

1) Axenfeld, a. a. O. S. 8.

2) Axenfeld, a. a. O. S. 9.

glasige Wucherung des Hornhautlimbus. Die vorhandenen Bindehautwucherungen zeigen eine plattgedrückte Oberfläche und infolge der abgeplattet polypoiden Form der Prominenzen ein steinpflasterähnliches Aussehen. Auch ist die Anamnese hinsichtlich der sommerlichen Rezidive zu beachten.

Sehen wir von der Narbenbildung ab, so können außer dem Frühjahrskatarrh und der schon erwähnten einfachen chronischen Blepharoconjunctivitis noch in seltenen Fällen differentialdiagnostisch in Betracht kommen die Conjunctival-Tuberkulose (Rhein, Fuchs[1]) und -Syphilis (Goldzieher und Sattler). Beide können ausnahmsweise einem Körnertrachom ähnlich sehen. Die Tuberkulose ist gewöhnlich einseitig, wir haben dabei meistens deutliche Bindehautgeschwüre und Tuberkelbazillen, sowie Schwellung der präaurikularen und Unterkieferdrüsen. In zweifelhaften Fällen geben Verimpfungen in die vordere Augenkammer beim Kaninchen oder in das subkutane Gewebe beim Meerschweinchen positive Resultate. Bei der Syphilis wird Anamnese und therapeutischer Erfolg entscheiden.

Die in Deutschland häufige, sehr kontagiöse chronische Diplobazillen-Conjunctivitis (Bacillus Morax-Axenfeld-Peters) kann sich in Trachomgegenden wohl mit Trachom kombinieren, ist aber für sich allein mit demselben nicht zu verwechseln. Man findet im Sekret die großen, meist kapsellosen, nach Gram oder Weigert sich vollkommen entfärbenden Diplobazillen meist sehr reichlich und mit Vorliebe in Ketten angeordnet. Körnerbildung fehlt, die Bindehaut ist glatt oder leicht papillär gewuchert, daneben besteht meistens eine charakteristische Hautrötung am Lidwinkel (sog. Ophthalmia angularis).

Schließlich mag der Vollständigkeit wegen noch bemerkt werden, daß auch bei Leukämie und Pseudoleukämie stärkere Follikelbildung auftreten kann Den nach Gebrauch verpilzter Augenwässer, wie Lösungen von Atropin, Eserin, Zink u. s. w. öfters entstehenden und nach dem Aussetzen des verdorbenen Medikaments zurückgehenden Follikularkatarrh haben wir schon oben erwähnt.

Damit wären die bei der Diagnose des chronischen Trachoms möglichen Verwechselungen im Wesentlichen erörtert.

---

1) Eyre, Die Tuberkulose der Conjunctiva. Archiv für Augenheilkunde 1900, Bd. 40, S. 146.

Bei dem verhältnismäßig sehr seltenen akut einsetzenden Trachom erwachsen uns nicht geringere diagnostische Schwierigkeiten. Wir sehen sehr häufig in der Praxis Fälle als Trachom bezeichnet, die unter differenter Behandlung in 1 bis 2 Wochen heilen, ganz zu schweigen von den vielen diagnostizierten Schulepidemieen von ägyptischer Augenentzündung, welche Anlaß zu lange dauernden Schulschließungen und kostspieliger, eingreifender und schädigender Therapie wurden und schließlich bei Aussetzen jeder Behandlung von selbst heilten — ganz natürlich, da es sich um harmlose Follikelschwellungen, sog. Schulfollikularis gehandelt hatte. Es muß, um derartigen fatalen Verwechselungen vorzubeugen, immer und immer wieder mit besonderem Nachdruck betont werden, daß das akute Auftreten zahlreicher Katarrhe von vornherein gegen Trachom spricht[1]), da das akute Trachom bei uns nur ganz vereinzelt aufzutreten pflegt. Im Anschluß an die Bemerkungen, die wir bereits im 3. Kapitel über das zu häufige Diagnostizieren akuten Trachoms gemacht haben, wollen wir nun im folgenden die für die Differentialdiagnose in Betracht kommenden Affektionen betrachten. Es sind dieses außer dem skrophulösen Schwellungskatarrh und gewissen traumatischen Katarrhen besonders einige Formen von akuten infektiösen Bindehautkatarrhen[2]), deren Erreger uns genau bekannt sind.

Beim sog. skrophulösen Schwellungskatarrh läßt die Beschaffenheit der Schleimhaut, besonders die stark papilläre Uebergangsfalte anfangs an akutes Trachom denken. Aber das fast ausschließliche Vorkommen bei Kindern, der sonstige skrophulöse Habitus, das begleitende Lid- oder Gesichtsekzem, vorhandene Phlyktänen und der rasche Erfolg der allgemeinen und örtlichen antiskrophulösen Behandlung sichern bald die Diagnose.

Getreidegrannen oder ähnliche Pflanzenteile, die in den Bindehautsack gelangt sind und sich unter dem oberen Lide festgesetzt haben, können nach tage- und wochenlangem Verweilen heftige, mit starker Schwellung und Papillarwucherung einhergehende Reizzustände erzeugen. Hier wird das in der Regel nur einseitige Vorkommen der Entzündung und

---

1) Schmidt-Rimpler, Einige Bemerkungen über Trachom u. s. w. 1898, S. 3.

2) Axenfeld, a. a. O. S. 13.

oft ein eigentümlich zerkratztes Aussehen des oberen Hornhautsegments den Verdacht eines vorhandenen Fremdkörpers erregen, den man dann bei tiefem Ektropionieren und starkem Herunterdrücken des Uebergangsteiles in dessen Querfalten, mitunter fest eingekeilt, findet.

Daß auch durch in den Bindehautsack hineingelangte Pflanzenhärchen von Hagebutten[1]) oder Haare der sog. Prozessionsraupe eine sehr heftige Bindehautentzündung und z. B. bei Waldarbeitern scheinbare akute Trachomepidemien erzeugt werden können, finden wir mehrfach in der Literatur berichtet.

Verschiedene Autoren, wie Kuhnt, Greeff, Axenfeld, A. Roth[2]) erwähnen akute artefizielle Bindehautentzündungen, welche öfters absichtlich vor der militärischen Aushebung oder von arbeitsscheuen und hysterischen Individuen durch Einbringung von reizenden und ätzenden Substanzen, Pferdestaub, Putzpomade, Tabak, Pfeffer, Salz, Seife und dergl. sowie durch starkes Reiben mit den Fingern erzeugt werden. Hierdurch ist zum Beispiel bei der Aushebung, wo eine sofortige Entscheidung erwünscht ist und rasch untersucht wird, schon gelegentlich Trachom vorgetäuscht worden. In solchen Fällen finden sich die Reizerscheinungen fast ausschließlich in der unteren Hälfte des Bindehautsackes, da die obere schwerer zugänglich ist, und nicht selten sieht man die Rötung der Augapfelbindehaut mit einer horizontalen Linie unterhalb der Hornhaut scharf abschneiden. Zuweilen findet man Reste der eingebrachten Fremdkörper; in allen zweifelhaften Fällen wird aber eine mehrtägige Beobachtung, wenn nötig mit Schlußverband, die Aetiologie aufklären.

In einer Reihe von Fällen vermag aber nur eine sorgfältige bakteriologische Untersuchung uns vor diagnostischen Irrtümern zu schützen und gegebenenfalls die Entscheidung zu sichern, ob akutes Trachom oder ein anderes infektiöses Bindehautleiden vorliegt.

Wir wissen aus den zahlreichen Forschungen der letzten 20 Jahre, daß wir bei den Infektionen am Auge meistens auf bekannte pathogene Mikroben stoßen, deren ätiologische Bedeutung für andere allgemeine und lokale Infektionen des Körpers längst einwandsfrei erwiesen ist. Wir erwähnen

---

1) Schmidt-Rimpler, Pseudo-Trachom, durch Pflanzenhärchen veranlaßt. Centralblatt f. prakt. Augenheilkunde 1899, S. 91.

2) A. Roth, a. a. O. S. 274.

unter diesen den Gonokokkus Neißer, den Fränkel-Weichselbaumschen Pneumokokkus, die Streptokokkenarten, die Staphylokokken, die Löfflerschen Diphtheriebazillen, Tuberkelbazillen, Coliarten, Ozänabazillen, Leprabazillen, Diplobazillen, Aspergillusarten u. s. w. Es ist bisher noch nicht gelungen, auf Grund der bakteriologischen Forschung eine neue ätiologische Einteilung und Nomenklatur der Augenkrankheiten durchzuführen, da die klinischen Erscheinungsformen mit den bakteriologischen Befunden sich durchaus nicht deckten[1]). Wir können es auch heute noch den wenigsten Augenkrankheiten ansehen, welchem Erreger sie ihre Entstehung verdanken. Als bestimmten einzigen Erreger finden wir bisher nur bei der Bindehauttuberkulose den Tuberkelbazillus und bei der typischen Form des Ulcus corneae serpens den Pneumokokkus. Im übrigen ist festgestellt, daß gleiche klinische Bilder häufig verschiedenen Mikroben ihre Entstehung verdanken.

Bisher hat die bakteriologische Forschung als pathogenen Erreger der akuten Blennorrhoe den Gonokokkus festgestellt, während für die Aetiologie verschiedener Formen der sog. Conjunctivitis simplex der Koch-Weeks'sche Bazillus, der Fränkel-Weichselbaumsche Diplokokkus lanceolatus (Pneumokokkus) und der Morax-Axenfeldsche Diplobazillus in Betracht kommen. Von dem Löfflerschen Diphtheriebazillus, den Streptokokken und Staphylokokken können wir hier absehen, da sie differentialdiagnostisch beim Trachom keine Rolle spielen.

Jeder Praktiker weiß, daß manche Fälle von akutem Trachom an eine beginnende akute Blennorrhoe erinnern; die starke Schwellung des oberen Lides, die hochgradige Rötung und oft faltige Schwellung der Bindehaut, welche etwa vorhandene Körner vollkommen verdeckt, daneben Chemosis und lebhafte Schmerzen können leicht zu einer Verwechselung Anlaß geben, solange bis die Untersuchung auf Gonokokken die Diagnose gesichert hat. Man darf allerdings nicht vergessen, daß es ausnahmsweise[2]) blennorrhoische Katarrhe ohne Gonokokken geben kann, außerdem können gewöhnliche Staphylokokken eine ähnliche Form haben, und

1) Römer a. a. O. S. 35.
2) Axenfeld, a. a. O. S. 15.

ist die sichere Unterscheidung von diesen, sowie von den Pneumokokken nur durch die Gramsche Färbung möglich.

Wir wissen, daß die Gonokokken-Conjunctivitis in Aegypten[1]) sehr häufig ist und dort auch oft Trachomatöse befällt, in letzterem Falle aber in der Regel einen milden Verlauf hat.

Sodann könnte zu Verwechselungen mit akutem Trachom die Koch-Weeks'sche Bazillen-Conjunctivitis Anlaß geben. Sie ist sehr ansteckend und verläuft akut und gutartig unter dem Bilde eines stark absondernden Schwellungskatarrhs, der auch große Neigung zu epidemischem Auftreten hat und in Trachomgegenden auch gelegentlich bei Trachomatösen angetroffen wird. Der dem Influenzabazillus sehr ähnliche Koch-Weeks'sche Bazillus entfärbt sich nach Gram.

Die Pneumokokken-Conjunctivitis befällt vorwiegend Kinder, ist auch epidemisch in Schulen beobachtet worden und stellt einen meist gutartigen, akut beginnenden Katarrh mit schleimig-eitriger Absonderung dar, der oft stärkere Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut zeigt und in 1 bis 2 Wochen zu heilen pflegt. Die länglichen Diplokokken färben sich nach Gram positiv.

Die Morax-Axenfeldsche Diplobazillen-Conjunctivitis haben wir bereits differentialdiagnostisch erwähnt. Da sie ausgesprochen kontagiös ist, befällt sie auch öfters Trachomkranke. Allein für sich hat sie mit Trachom keine Aehnlichkeit.

Da die Körner beim akuten Trachom anfangs durch die Schleimhautschwellung verdeckt zu sein pflegen, kommen begreiflicherweise Verwechselungen mit den genannten infektiösen Katarrhen nicht selten vor. Da nun aber auch mannigfache Kombinationen dieser Katarrhe mit Trachom und mit Follikularkatarrh[2]) vorkommen und sog. Sekundärinfektionen oder superponierte Infektionen (Morax) Trachomatöser durch die genannten Erreger, zumal in Trachomgegenden, häufig beobachtet sind, lassen die bakteriellen Befunde doch nicht immer sofort sichere diagnostische Schlüsse zu. Ist der Befund positiv und haben wir Gonokokken oder Pneumokokken oder Koch-Weeks'sche Bazillen nachgewiesen, so ist akutes Trachom zwar unwahrscheinlich, aber doch nicht mit

1) L. Müller, a. a. O. S. 51.
2) L. Müller, a. a. O. S. 31.

völliger Sicherheit auszuschliessen, da immer noch eine Kombination mit Trachom vorliegen kann und letzteres Leiden erst nach Ablauf des betreffenden akuten infektiösen Katarrhs diagnostizierbar wird. Wir werden unter Berücksichtigung der äußeren individuellen Verhältnisse öfters noch die Diagnose in suspenso lassen müssen. Haben wir aber negativen oder nicht charakteristischen bakteriellen Befund, wie Staphylokokken und Xerosebazillen, so werden wir aus dem klinischen Bilde erst dann reines akutes Trachom diagnostizieren dürfen, wenn wir noch vorher die anderen oben erwähnten, bakteriell nicht charakteristischen Katarrhe, insbesondere den sog. skrophulösen Schwellungskatarrh und traumatische Conjunctivitiden ausgeschlossen haben.

Es ist wichtig, die bakteriologische Untersuchung im richtigen Stadium auszuführen, d. h. im Beginn oder auf der Höhe der Absonderung eine Sekretflocke zu entnehmen und nicht erst bei Rückgang der entzündlichen Erscheinungen. Denn in diesem ersten Stadium sind die Erreger sehr zahlreich und verdrängen alle anderen Keime[1]). Einfache Deckglasuntersuchungen sind in der Regel ausreichend.

Die gewöhnlichen Eitererreger (Staphylokokken) werden so häufig im Bindehautsack gefunden, daß es nicht leicht ist, über ihre ätiologische Bedeutung bezüglich der Bindehautentzündungen ins Klare zu kommen. Streptokokken, deren Virulenz ja innerhalb weiter Grenzen schwankt, ferner die sog. Ozaenabazillen und Bacterium coli sind als seltenere Erreger von Conjunctivitis simplex bekannt, ohne in der Differentialdiagnose des Trachoms eine nennenswerte Rolle zu spielen.

Wir erwähnten schon bei Besprechung des Krankheitsbildes, daß A. Peters (Rostock) geneigt ist, auf Grund vereinzelter klinischer Beobachtungen die Existenz von Abortivformen des Trachoms anzunehmen, welche unter dem Bilde einer leichten, chronischen, bakteriell nicht charakteristischen Conjunctivitis sicca erscheinen und weder zur Körner- noch zur Narbenbildung führen sollen. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, würde sich der Kreis der trachomverdächtigen Fälle außerordentlich erweitern, die Diagnose aber mit Schwierigkeiten zu kämpfen haben, die, vorläufig wenigstens, unüberwindlich sind. Tatsächlich gibt auch Peters

1) Axenfeld, a. a. O. S. 15.

keine entscheidenden differentialdiagnostischen Anhaltspunkte; denn daß er in diesen Fällen im Stande war, „ein Plus an Gewebe nachzuweisen, das vom adenoiden Gewebe nicht zu unterscheiden ist", hält er selbst zur Trachomdiagnose nicht für genügend. Immerhin wird es sehr interessant sein, zu erfahren, ob weitere und zahlreichere Beobachtungen seine Annahme stützen.

Es ist sehr wichtig, in jedem Falle das Stadium einer vorliegenden trachomatösen Erkrankung genau zu diagnostizieren, da von der richtigen Erkenntnis desselben die Prognose, die Beurteilung der Infektionsfähigkeit, also die Anordnung prophylaktischer Maßnahmen und auch die Wahl der Behandlung abhängt. Es kann in dieser Beziehung auf die im 3. Kapitel gegebene ausführliche Schilderung der drei Raehlmann'schen Stadien verwiesen werden.

Schließlich sei noch wegen der eigenartigen dabei obwaltenden Verhältnisse und Schwierigkeiten der militärärztlichen Trachomdiagnose gelegentlich der Rekrutierung gedacht.

Die durch viele traurige Erfahrungen gewonnene Ueberzeugung, daß die Armee ihr Trachom aus der Zivilbevölkerung verseuchter Ersatzbezirke schöpft und es andererseits in vielfacher Vermehrung bei den Entlassungen der ausgedienten und invaliden Mannschaften an die Zivilbevölkerung wieder zurückgibt, hatte schon seit Jahrzehnten in fast allen stehenden Heeren zu gesetzlichen Bestimmungen geführt, welche die Einstellung trachomatöser Rekruten untersagten. Eine Ausnahme macht jetzt nur noch die russische Armee, zu welcher Trachomatöse ausgehoben werden, so lange die Hornhaut nicht mitbeteiligt ist.

Was die Verhältnisse in der preußischen Armee[1]) betrifft, so wurden bereits 1815 und 1819 seitens des Chefs des Militär-Medizinalwesens Erhebungen über das Wesen des Trachoms und über Bekämpfungsmittel angeordnet und durch kriegsministeriellen Erlaß vom 19. Juli 1821 behufs Unterdrückung der Krankheit in der Armee befohlen, daß die an kontagiöser Augenentzündung leidenden Mannschaften nach

1) Die kontagiöse Augenkrankheit in der Armee und Direktiven zur Untersuchung und Beurteilung augenkranker Militärpflichtiger. (Aus den Akten der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums). Deutsche milit.-ärztl. Zeitschrift 1893, S. 144.

Beseitigung der Sekretion, des Schmerzes und des Reizzustandes in ihre Heimat entlassen werden sollten. Diese Maßregel wurde auch in der Verfügung des Kultusministeriums vom 28. Dezember 1821 den Zivilbehörden gegenüber gebilligt in der Annahme, daß aus der Entlassung dieser Rekonvaleszenten für die Zivilbevölkerung eine Gefahr nicht zu befürchten sei, wenn folgende Bedingungen erfüllt würden: Namhaftmachung der entlassenen Soldaten seitens der Truppenkommandos an die Regierungen behufs sachgemäßer Kontrolle durch beamtete Aerzte und Aufnahme der Entlassenen in Militärlazarette bei Eintritt von Rezidiven. Zugleich wurde den Regierungen die Belehrung der Bevölkerung über die Krankheit und die Warnung vor Ansteckungsgefahr aufgetragen. Das noch heute gültige Regulativ vom 8. August 1835 faßte diese Bestimmungen noch genauer.

Was das Verfahren bei der Rekrutierung betrifft, so wurden früher nur die schweren Trachomformen bei der Einstellung ausgeschlossen, leichtere Fälle durften eingereiht werden[1]). Dem herrschenden wissenschaftlichen Standpunkte entsprechend waren aber die Bestimmungen allgemein gehalten und gestatteten dem subjektiven Ermessen des musternden Arztes einen verhältnismäßig zu großen Spielraum. Bei der Beurteilung der Militärpflichtigen stellte sich häufig eine außerordentliche Meinungsverschiedenheit zwischen den Militärärzten und den im Auftrage der Regierung nachuntersuchenden Medizinalbeamten heraus. Z. B. heißt es in einem Bericht der Königlichen Regierung Gumbinnen vom 9. Juni 1880, daß von den im Musterungsbezirk Tilsit im Frühjahr 1880 wegen Trachom zurückgestellten 328 Militärpflichtigen bei der Nachrevision durch den Medizinalrat keiner als trachomkrank anerkannt werden konnte[2]); ähnliche Differenzen in der Beurteilung fanden sich in anderen Bezirken, wie Ragnit und Insterburg. Eine Erklärung dieser auffallenden Erscheinung wurde in dem genannten Berichte folgendermaßen versucht:

Es liege im Wesen der Krankheit, daß sie auch von Aerzten nicht in jedem Stadium bei nur einmaliger Untersuchung erkannt und leicht mit dem harmlosen Follikularkatarrh verwechselt werde. Jeder gewissenhafte Militärarzt

---

1) Kob, a. a. O. S. 24.

2) Passauer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Gumbinnen während des Jahres 1881. S. 74.

werde in zweifelhaften Fällen annehmen, daß das bösartigere Uebel (Trachom) vorliege, weil durch unvorsichtige Einstellung eines mit Trachom behafteten Rekruten die Verantwortung für die fast unausbleibliche Verbreitung der Krankheit in dem betreffenden Truppenteile zu groß sei. Außerdem liege auch die Vermutung vor, daß manche Heerespflichtigen einen etwa vorhandenen leichten Augenkatarrh absichtlich zu vernachlässigen, wenn nicht gar geflissentlich vor ihrer Gestellung zu verschlimmern bestrebt seien, weil sie sehr wohl wissen, daß sie auf keine leichtere Art ihrer Militärpflicht sich entziehen können als durch kranke Augen.

Seit 1863 war folgende Einteilung[1]) der kontagiösen Augenkrankheiten in 5 Gruppen den preußischen Militärärzten behufs Berichterstattung vorgeschrieben: 1. primäre Granulationen, 2. granulierender Katarrh, 3. akute Blennorrhoe, 4. chronische Blennorrhoe und 5. sekundäre Granulationen.

Um nun eine möglichst einheitliche Beurteilung des Trachoms herbeizuführen und eine leichtfaßliche und praktisch brauchbare Norm für den bei der Rekrutierung untersuchenden Arzt zu schaffen, gab J. Jacobson am 15. November 1880 in ministeriellem Auftrage seine „Direktiven zur Untersuchung und Beurteilung augenkranker Militärpflichtiger“ heraus. Dieselben vertraten entschieden den dualistischen Standpunkt. Sie trennten als verschiedene Krankheiten die Conjunctivitis follicularis und granulosa. Als dritte Krankheitsform ließen sie die primären Granulation bestehen. Der Wortlaut ist folgender[2]):

Um einerseits die Verbreitung epidemischer Augenkrankheiten in der Armee zu verhüten, anderenteils die einzustellenden Soldaten vor der gefahrvollen Verschlimmerung an sich unbedeutender Augenleiden zu schützen, ist bei den Aushebungen nach folgenden Prinzipien zu verfahren:

I. Es dürfen nicht ausgehoben werden:

1. Schwere chronische Bindehautkatarrhe mit Schwellung der Uebergangsfalte und vermehrter Sekretion.
2. Chronische Blennorrhoen.

---

1) A. Roth, a. a. O. S. 194.

2) Die kontagiöse Augenentzündung i. d. Armee u. s. w. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschrift 1893. S. 147 und A. Roth, a. a. O. S. 194.

3. Diejenigen Fälle von Conjunctivitis follicularis, die schon längere Zeit bestanden oder einen höheren Grad erreicht haben. Hierzu sind zu rechnen:
   a) ausnahmslos die Fälle, welche beim Ektropionieren des oberen Augenlides an der Uebergangsfalte Follikel zeigen.
   b) ferner Fälle, in welchen auch nur am unteren Lid (spez. Uebergangsfalte) bei starker Schwellung und Wulstung desselben Follikel zahlreich (meist reihenförmig) vorhanden sind.
4. Die eigentliche Conjunctivitis granulosa, charakterisiert durch graugelbe, runde Erhebungen in der Bindehaut (namentlich des oberen Lides). Dieselben sind nicht zu verwechseln mit den kurzen, dichtgestellten Prominenzen der Conjunctiva der äußeren Kommissur, welche vollkommen bedeutungslos sind.
5. Selbstverständlich diphtheritische Bindehautentzündungen und alle mehr und weniger abgelaufenen Fälle von Erkrankungen der Bindehaut mit destruktiven Veränderungen derselben (Narben etc.) oder der Substanz des Lides überhaupt.

II. Es dürfen ausgehoben werden:

1. Akute und chronische, mäßig sezernierende Katarrhe (excl. I, 1), deren Heilung bis zur Einstellung zu erwarten ist.
2. Leichtere Fälle von Conjunctivitis follicularis mit normaler oberer Uebergangsfalte.
3. Die genannten primären Granulationen, d. h. Bläschen bezw. Follikel auf einer Schleimhaut, die weder wesentlich gerötet und aufgelockert ist, noch absondert, also auf mehr oder weniger normaler Schleimhaut".

Diese Direktiven blieben in Kraft bis 1893.

Inzwischen waren durch die mikroskopischen Untersuchungen in den 80er Jahren von Nuel, Jacobson sen. und jun. und Raehlmann große Zweifel an der Richtigkeit der dualistischen Auffassung rege geworden, und es hatte sich das Bedürfnis nach Vereinfachung der Direktiven fühlbar gemacht, da, wie die praktische Erfahrung bei der Aushebung bald zeigte, in vielen Fällen die Entscheidung schwierig war, in welcher Krankheitsgruppe die vorhandenen Körner oder Follikel unterzubringen waren. Es schienen einfachere Merkmale erwünscht; deshalb wurden am 4. März 1893 die noch heute für die preußische Armee geltenden v. Hippel'schen Direktiven eingeführt. Sie vertraten die unitarische Auffassung

und ließen die Trennung zwischen follikulären und granulösen Erkrankungen wieder fallen. Sie lauten[1]):

Direktiven für die Untersuchung und Beurteilung augenkranker Militärpflichtiger.

Die Untersuchung der oberen Augenbindehaut ist bei Beurteilung der Diensttauglichkeit von wesentlicher Bedeutung, weil alle Erkrankungen derselben ernster aufzufassen sind, als die des unteren Lides, und weil die Erkrankungen des oberen Lides nicht selten für sich allein Dienstuntauglichkeit bedingen. Zum mindesten ist sie überall da auszuführen, wo eine — wenn auch geringe — Erkrankung der unteren Bindehaut vorgefunden wird.

I. Es dürfen ausgehoben werden:	Abkürzungen für die Eintragungen in die Listen.
1. Die akuten Bindehautkatarrhe. 2. Die leichten chronischen Bindehautkatarrhe mit mäßiger Absonderung und ohne nennenswerte Schwellung der Uebergangsfalte. 3. Die phlyktänulären Bindehautkatarrhe.	Augen K. I
4. Die granulösen (follikulären) Bindehautkatarrhe. Hierunter sind diejenigen zu verstehen, bei welchen vorwiegend oder ausschließlich die untere Uebergangsfalte und die Bindehaut des unteren Lides Körnerbildung auf gesunder oder höchstens mäßig geröteter, aufgelockerter und absondernder Bindehaut zeigt, während das obere Lid gesunde oder nur leicht katarrhalische Bindehaut aufweist.	Augen Gr. I

II. Es dürfen nicht ausgehoben werden:	
1. Die schweren chronischen Bindehautkatarrhe mit Schwellung der Uebergangsfalten und vermehrter Absonderung ohne sichtbare Körnerbildung.	Augen K. II
2. Die akute und chronische Blennorrhoe (ebenso zu beurteilen sind die diphtherischen und gonorrhoischen Augenentzündungen mit ihren Folgezuständen.	Augen Bl.
3. Die schweren Formen der granulösen (follikulären) Bindehauterkrankungen. Hierzu gehören alle diejenigen Erkrankungen: a) bei welchen vorwiegend oder ausschließlich die obere Uebergangsfalte und die Bindehaut des oberen Lides Körnerbildung zeigt;	Augen Gr. II

1) Die kontagiöse Augenentzündung, a. a. O. S. 152f.

b) bei welchen auf beiden Lidern zahlreiche Körner vorhanden sind, die Bindehaut in hohem Grade verändert, geschwollen und gewulstet, ihre Durchsichtigkeit hochgradig vermindert oder aufgehoben, die Oberhaut derselben unregelmäßig und teilweise abgestoßen ist, und reichliche Absonderung besteht.

c) bei welchen sich im weiteren Verlaufe Veränderungen an der Schleimhaut (Narben, Papillenwucherung), an den Lidern (Verkrümmung, Ein- und Auswärtsdrehung) oder an der Hornhaut (Pannus, Geschwüre, Infiltrate, Ausbuchtungen, Flecke) gebildet haben.

Abkürzungen für die Eintragungen in die Listen.

Augen Gr. II

Die Direktiven sind nicht nur für die preußische Armee seit 10 Jahren maßgebend, sondern auch für die sanitätspolizeilichen Untersuchungen, die Listenführung und Berichterstattung der Sanitätsbeamten. Obwohl nach ihrer Einführung zunächst eine größere Einheitlichkeit der Untersuchungen und der Berichterstattung gewährleistet schien, sind doch seit Jahr und Tag die schon oben erwähnten Klagen über mangelhafte Uebereinstimmung in den ärztlichen Anschauungen wieder laut geworden, und ist die praktische Brauchbarkeit der Direktiven wiederholt, und je länger, desto mehr bemängelt worden. Kuhnt[1]), der übrigens geneigt ist, die v. Hippelschen Direktiven für geeigneter und brauchbarer zu halten, als die früheren Jacobson'schen, erklärt es tatsächlich häufig als unmöglich, eine bestimmte Entscheidung zwischen K. I und K. II, noch viel mehr aber eine solche zwischen Gr. I und Gr. II zu treffen, besonders bei den rasch auszuführenden Massenuntersuchungen von Schülern und beim Aushebungsgeschäfte. Die untersuchenden Aerzte kämen bezüglich der Entscheidung sehr häufig in große Verlegenheit, und die Folge davon wäre, daß aus Scheu vor der großen Verantwortung jede nur irgendwie zweifelhafte oder verdächtige Bindehautaffektion unter K. II oder Gr. II registriert würde. Dadurch werden nicht nur viele brauchbare Kräfte dem Heere entzogen, sondern es werde auch das Publikum in unnötiger

1) Kuhnt, Ueber die Therapie der Conjunctivitis granulosa. 1897, S. 13.

Weise beunruhigt und der Grund zu einer falschen Statistik gelegt.

Um die zweifelhaften und verdächtigen Fälle, die sogenannten Misch- und Uebergangsformen, unterzubringen, hält Kuhnt eine Zwischenstufe in den Direktiven für notwendig und pflegt die Bezeichnungen K I s und Gr. I s (s = suspekt, verdächtig) zu gebrauchen. Dadurch werden diagnostische Irrtümer leichter vermieden und vor allem nicht harmlose Follikularkatarrhe, die in Folge Reibens mit den Fingern, Weinens, Aufenthalts in staubiger oder rauchiger Atmosphäre u. s. w. etwas bedenklicher aussehen, unter Gr. II (Trachom) rubriziert.

Heisrath[1]) wünscht bei Augen Gr. I noch unterschieden: Augen F. bezw. F. K., d. h. Follikelschwellung ohne und mit Katarrh (Körnchen auf gesunder oder höchstens leicht katarrhalischer Bindehaut) von Augen Gr. I, d. h. leichteren Formen der granulösen Bindehautentzündung, bei denen geringe entzündliche Schwellung und Körnerbildung besteht.

Hirschberg und Greeff[2]) haben für Massenuntersuchungen vorgeschlagen, überhaupt nur Trachome und Trachomverdächtige zu registrieren und dabei verdächtige (v), leichte (l), mittelschwere (m) und schwere (s) Fälle zu unterscheiden, die anderen Affektionen aber vollkommen außer Acht zu lassen, da sie für den Hauptzweck, die Bekämpfung des Trachoms, gar nicht in Betracht kämen.

Schließlich wurde auch auf der Granulosekonferenz vom 18. Juni 1898 ausdrücklich anerkannt, daß eine Trennung der Granulose von einfachen Follikelbildungen, mit oder ohne Katarrh, notwendig sei.

Zweifellos kann man allen eben erwähnten Vorschlägen eine gewisse Berechtigung nicht absprechen, Man wird sich aber nicht verhehlen dürfen, daß die immer wieder zutage tretende mangelnde Uebereinstimmung in den Anschauungen und Urteilen verschiedener nach den Direktiven untersuchender Aerzte weniger durch die Fassung der Direktiven begründet ist, als durch die im Wesen der Krankheit bezw. der Mangelhaftigkeit unseres heutigen Wissens vom Trachom liegenden Schwierigkeiten. Es bestehen eben nach dem heutigen Stande der Wissenschaft noch erhebliche Mängel in der Trachom-

1) Kob, a. a. O. S. 25.

2) Greef, a. a. O. S. 16.

diagnostik, ebenso für den Unitarier, wie für den Dualisten. Wäre die Diagnostik des Trachoms vollkommen klar und unzweideutig, so brauchten wir keine Direktiven. Andererseits halte ich es für unmöglich, durch Aufstellung neuer Direktiven gewissermaßen wie mit einer Zauberformel alle diagnostischen Schwierigkeiten zu beseitigen. Aber nicht nur die Mangelhaftigkeit und Schwierigkeit der heutigen Trachomdiagnostik ist verantwortlich zu machen für die Zwiespältigkeit der Beurteilung, sondern es trägt auch, und zwar nicht in letzter Linie, Mangel von Erfahrung und nicht genügende Ausbildung auf Seiten der untersuchenden Aerzte die Schuld daran, ein Uebelstand, der wiederum darin seine Erklärung, ich möchte sagen, seine Entschuldigung findet, daß nur wenige Universitäten über hinreichendes Trachommaterial zu Unterrichtszwecken verfügen. Dieses wird klar und deutlich erwiesen z. B. durch die häufig in Schulen und ähnlichen Anstalten, auch in Kasernen fälschlich diagnostizierten Epidemien von ägyptischer Augenentzündung, welche längere Zeit hindurch weitere Kreise beunruhigten, zu Schulschließungen, allerlei eingreifenden Maßnahmen und kostspieliger ärztlicher Behandlung führten und plötzlich verschwanden, sobald von anderer Seite ein einfacher Follikularkatarrh festgestellt war.

Immerhin möchte auch ich mich schließlich dahin aussprechen, daß die Direktiven von 1893 verbesserungsbedürftig sind. Die in ihnen maßgebende unitarische Anschauung wird heute von der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Ophthalmologen zu Gunsten der dualistischen absolut verworfen. Die Bezeichnungen Gr. I und Gr. II, die erste zur Benennung einer harmlosen, die zweite zur Benennung einer sehr ernsten Bindehauterkrankung gebraucht, sollen doch im Grunde dem unitarischen Standpunkte entsprechend beide „Granulose“, d. i. Trachom bedeuten und werden auch tatsächlich weniger erfahrene Diagnostiker leicht dazu verführen, die beiden himmelweit verschiedenen Krankheitsarten als wesensgleich zu betrachten und dementsprechend auch unbedenklich in nur irgendwie zweifelhaften Fällen sofort Gr. II zu setzen, d. h. sehr häufig fälschlicherweise Trachom zu diagnostizieren. Demgegenüber würde es in praxi nichts nützen, die Direktiven etwa dahin erläutern zu wollen, daß nur Gr. II Trachom bedeuten soll, Gr. I dagegen nicht. Die mißverständliche Auffassung des Gr. I als einer leichteren Form der Granulose, die jederzeit in eine schwere sich umwandeln könne,

bleibt, wie die praktische Erfahrung bewiesen hat, bestehen. Es bleibt demnach meines Erachtens nichts anderes übrig, als durch eine Aenderung der Direktiven dieses Mißverständnis unmöglich zu machen. Ich empfehle, unter No. I 4 der Direktiven zu setzen statt: „die granulösen (follikulären) Bindehautkatarrhe, Augen Gr. I" einfach: „die leichteren follikulären Bindehautveränderungen ohne und mit Katarrh, Augen F und FK", und unter II 3 statt: „die schweren Formen der granulösen (follikulären) Bindehauterkrankungen, Augen Gr. II" nur: „Trachom, Augen Tr". Da aber nach dem Stande unseres heutigen Wissens eine Zwischenstufe unentbehrlich scheint, möge man in zweifelhaften Fällen schreiben: „Augen FK (Tr?)" und diese Leute ausheben, wobei es allerdings wünschenswert erscheint, die Zahl der zweifelhaften Fälle durch genaue und sorgfältige Untersuchung möglichst zu verringern. Aber lieber mehr zweifelhafte Fälle als unrichtigerweise zu oft Trachom!

Ich will nicht behaupten, daß mit diesen geringen Aenderungen die Direktiven nunmehr jeden Zweifel und jede Meinungsverschiedenheit unmöglich machen müßten; sie würden aber sicherlich dem heutigen Stande der Ophthalmologie bezw. der Trachomlehre besser entsprechen und auch nicht mehr zu so vielen praktischen Inkonvenienzen Anlaß geben. Die Direktiven sollen nicht alle nur möglichen Krankheitsbilder, Arten, Stufen und Grade enthalten, auch nicht den diagnostischen Blick ersetzen, sondern nur dem geübten Diagnostiker bei wichtigen Entscheidungen, hier also bei der Entscheidung über die Tauglichkeit zum Militärdienst an die Hand gehen und ihm eine raschere Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen im jeweiligen Falle ermöglichen.

Was nun aber die so wichtigen Schuluntersuchungen betrifft, die ja in den letzten Jahren häufig zum Zwecke der Trachombekämpfung vorgenommen werden, so möchte ich dem obenerwähnten Vorschlage Hirschberg's und Greeff's durchaus zustimmen, also nur Trachomatöse und Trachomverdächtige registrieren unter Anwendung der Listenzeichen v., l., m und s. Der Gebrauch der v. Hippel'schen Direktiven empfiehlt sich hier meines Erachtens nicht, weil er eine an sich ziemlich einfache und klare Sache unnötig komplizieren, erschweren und verdunkeln würde. Greeff[1]), welcher

1) Greeff, a. a. O. S. 15f.

bei seinen zahlreichen Schuluntersuchnngen in den preußischen Trachomprovinzen in dieser Hinsicht reiche Erfahrungen sammeln konnte, betont wiederholt, daß die Aufführung der einfachen Katarrhe und Follikularkatarrhe in den Untersuchungslisten manche schwere Mißstände herbeiführe. Die mit den harmlosen Leiden behafteten Kinder werden, weil sie einmal in den Listen stehen, von den Aerzten oder Lehrern ganz unnötigerweise behandelt und belästigt, öfters auch verschlimmere sich ihr Zustand durch zu eingreifende, ad infinitum ätzende Behandlung sehr erheblich, oder sie werden gar infolge der gemeinsamen und gleichzeitigen Behandluug mit trachomatösen Mitschülern von letzteren infiziert, zum mindesten im Schulbesuch mehr als notwendig gestört und in ihrer geistigen Ausbildung beeinträchtigt. Schließlich werde die Statistik, wenn jedes gerötete Auge in den Trachomlisten verzeichnet würde, absolut falsch und die amtlichen Zahlen um Tausende zu hoch.

---

6. Prognose.

Wenn auch der Charakter des Trachoms seit den napoleonischen Kriegen und seit seinem noch in den folgenden Jahrzehnten seucheartigen Erscheinen in den meisten europäischen Staaten und stehenden Heeren allmählich entschieden milder geworden ist, so ist es doch zweifellos immer noch als eine ernste und bedenkliche, ja tückische Krankheit anzusehen. Wohl scheinen die Zeiten für immer vorüber zu sein, in denen es in verheerenden Epidemien mit rasender Schnelligkeit um sich griff, tausende unglücklicher Opfer mit unheilbarer Blindheit schlug und ganze Armeen kampfunfähig zu machen drohte. Seit Jahrzehnten haben wir eigentliche akute Epidemien in größerem Maßstabe nicht mehr erlebt. Das Trachom ist eine außerordentlich chronische Krankheit geworden, welche fast unbemerkt, langsam und allmählich, vorzugsweise unter den auf niedrigster Kulturstufe stehenden Bevölkerungskreisen, auf dem Boden der Armut, Unreinlichkeit und unhygienischer Existenzbedingungen sich ausbreitet und, wenn es einmal in einer ländlichen Bevölkerung festen

Fuß gefaßt hat, nicht so leicht wieder aufhört. So grassiert es in gewissen Ländern nicht nur des Orients, sondern auch unseres Erdteils seit Jahrhunderten in endemischer Ausbreitung, eine im Verborgenen schleichende Volksseuche, eine allgemeine Kalamität und wahre Landplage für die befallenen Gegenden, gleichsam ein eingewurzeltes soziales Uebel, dessen Beseitigung nicht minder schwierig erscheint, als die Lösung der sozialen Frage.

Wie heimtückisch und verderblich in vielen Fällen der Krankheitsverlauf sich gestaltet, haben wir schon zur Genüge erörtert. Als seltenere Ausnahmen lernten wir die günstigen Fälle kennen, in welchen der krankhafte Prozeß der Bindehaut unbehandelt von selbst sich zurückbildete, ohne bleibende Veränderungen und dauernde, schwere Schädigungen des Sehorgans zu hinterlassen. Die letzteren bilden leider immer noch in solchen Fällen die traurige Regel und werden um so fühlbarer und verhängnißvoller, als das Leiden in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle doppelseitig auftritt, und bis zu seinem Ablaufe viele Jahre, ja Jahrzehnte vergehen können.

Das Elend, welches dadurch über viele Familien gebracht wird, ist groß. Häufig sind es gerade die arbeitenden, im kräftigsten Alter stehenden Mitglieder der Familie, auf deren Erwerbstätigkeit die übrigen Angehörigen angewiesen sind, die, einmal von der Krankheit befallen, für längere Zeit arbeitsunfähig werden, durch Krankheitsnachschübe immer wieder von neuem gezwungen werden, ihre Arbeit zu unterbrechen und schließlich durch die unseligen Folgen der Erkrankung gänzlich unfähig gemacht werden, ihre Berufstätigkeit wieder aufzunehmen.

Daß durch die unberechenbar lange Dauer der Erkrankung und ihre ausgesprochene Neigung zu Nachschüben, Exazerbationen und Rückfällen, durch die jahrelang notwendig werdende ärztliche Behandlung und Kontrolle und den häufig nur geringen Erfolg der letzteren auch der Gemütszustand der Kranken außerordentlich ungünstig beeinflußt wird, und so die traurigsten Folgezustände sich einstellen, welche den Ruin des Familienglücks in sich schließen, ist leicht verständlich.

Raehlmann[1]) hebt neuerdings hervor, daß die Rolle,

---

1) Raehlmann, Ueber die Nosologie des Trachoms in Preußen u. s. w. S. 635.

welche das Trachom in der Blindenstatistik spielt, meistens bedeutend unterschätzt wird, Die Erblindung nach Trachom ist in vielen Fällen keine absolute, sondern oft kommt es nur zu einer durch unheilbare Hornhauttrübung verursachten hochgradigen Sehstörung, welche in den geringeren Graden wohl noch gröbere Arbeit gestattet, in sehr vielen Fällen aber jede Arbeit ausschließt. Weil nun in die Blindenstatistik nur völlig Erblindete aufgenommen werden, entzieht sich die große Zahl der in Folge von Trachom arbeitsunfähig Gewordenen meistens der Kenntnis der Behörden. Rechnet man dieses zahlreiche Kontingent zu den Blinden, wie es vom volkswirtschaftlichen Standpunkte durchaus geboten ist, so ist das Trachom nächst der Augeneiterung der Neugeborenen und dem Glaukom die Hauptursache der Erblindungen überhaupt und liefert in Trachomländern, vorzugsweise in Rußland, die größte Menge unbrauchbarer Augen. Raehlmann[1]) hat für die russischen Ostseeprovinzen berechnet, daß das Sehvermögen bei 96 pCt. aller Trachomkranken schließlich mehr oder weniger stark geschädigt wird, und wird doch allein für unseren kleinen Nachbarstaat Belgien[2]) die Zahl der an Trachom Erblindeten auf über 9000 angegeben.

So schädigt in Trachomländern die Krankheit zunächst einen großen Prozentsatz der Bevölkerung, zumal der sogenannten arbeitenden Klassen, in ihrer Arbeitsfähigkeit und führt schließlich unzählige Personen, zum Teil schon bevor sie völlig erwachsen sind, wegen Erwerbsunfähigkeit der öffentlichen Fürsorge als lebenslängliche Pfleglinge zu. Selbstverständlich wird dadurch der Nationalwohlstand außerordentlich geschädigt, indem nicht nur die Ausgabe für Pflege unbemittelter Kranker und Invaliditätsgelder, sondern auch die großen Ausfälle an Arbeitsleistung in Betracht kommen.

Daß auch die geistige Ausbildung der Bevölkerung in Folge der häufigen durch Trachom bewirkten Schulschließungen und die Wehrkraft der Nation durch den Ausfall tausender trachomatöser Rekruten erheblich beeinträchtigt wird, hebt

---

1) Pröbsting, Ueber die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung in der Rheinebene u. s. w. Sonderabdruck aus dem Zentralblatt f. allgem. Gesundheitspflege, XV. Jahrg. S. 3.

2) Academie royale de Belgique, Sitzung vom 25. April 1891 vgl. Pröbsting, a. a. O. S. 4.

M. Kirchner[1]) unter Begründung durch statistische Angaben gebührend hervor und kommt dabei zu dem Schlusse, daß in Anbetracht der schweren Schädigungen des Volkswohles die granulöse Augenentzündung eine Kalamität für ihre engere Heimat und eine Gefahr für unsere ganze Monarchie ist.

Um nun im Folgenden auf die spezielle Prognose des einzelnen Krankheitsfalles einzugehen, so wird der vorsichtige Arzt dieselbe von vornherein zunächst immer als zweifelhaft und unsicher bezeichnen müssen, wenn er auch weiß, daß bei rechtzeitiger Erkennung des Leidens und rationeller Behandlung heutzutage ein erheblicher Prozentsatz aller Trachomatösen gute Aussicht auf ein günstiges Heilungsresultat hat. Es ist aber zunächst der Krankheitsverlauf so wenig im Voraus zu berechnen, es können nicht nur einzelne Endemien, sondern auch einzelne Fälle so verschieden schwer verlaufen, dass man gut tut, sich bei Stellung der Prognose sehr reserviert zu verhalten.

Wenn auch gewiß jeder erfahrene Praktiker in Trachomgegenden einzelne Fälle beobachtet hat, in welchen die Krankheit spontan ohne ärztliche Behandlung mit intakter Hornhaut und ohne Stellungsveränderung der Lider zur Ausheilung durch Vernarbung gekommen ist, so kann doch kein Zweifel darüber herrschen, daß die Prognose um so günstiger gestellt werden kann, je früher eine korrekte Behandlung eingeleitet wird. Leider aber kommen in Folge des meist schleichenden, fast unmerklichen Krankheitsbeginnes die Patienten häufig erst in späteren Stadien, z. B. wenn eine pannöse Sehstörung eingetreten ist, in ärztliche Behandlung, wodurch dann von vornherein die Prognose schon wesentlich verschlechtert wird. Es ist zu hoffen, daß die in Deutschland bestehende Einrichtung der Zwangs-Krankenkassen dazu beitragen wird, eine rechtzeitige Behandlung der Trachomatösen herbeizuführen.

Wenn wir einen Trachomatösen in unsere Behandlung bekommen, werden wir die Prognose abhängig machen von der Form, dem Stadium und der Ausdehnung des Prozesses, sowie von dem Umstande, ob bereits eine Hornhaut- bezw. Knorpelaffection vorliegt, oder nicht. Zugleich werden wir die allgemeine Körperkonstitution eingehend berücksichtigen.

Was die Form der Krankheit betrifft, so können wir im

1) M. Kirchner, Die Bekämpfung der Körnerkrankheit in Preußen 1897, S. 7 ff.

Allgemeinen bei einem unkompliziert in unsere Behandlung kommenden akuten Trachom insofern eine bessere Prognose stellen, als bei einem chronischen, als eine Restitutio ad integrum (ohne Narbenbildung) nach den bisherigen Erfahrungen immerhin noch möglich, wenn auch nicht gerade häufig ist. Auch frühzeitiges ärztliches Einschreiten kann diesen günstigsten Ausgang nie sicher herbeiführen; er tritt im Allgemeinen nur ausnahmsweise ein bei besonders günstigen Verhältnissen der lymphoiden Infiltration zum Blutgehalte. Meistens pflegt, wie wir wissen, das akute Trachom nach einigen Wochen oder Monaten in das chronische überzugehen.

Im Uebrigen werden wir einen günstigen Verlauf erwarten, wenn die Entwickelung der Follikel oder Granula eine nur oberflächliche ist, ohne erhebliche Beteiligung des adenoiden Gewebes und des Papillarkörpers. Die schweren Formen, welche von vornherein perniciös in Scene treten, sind dadurch charakterisiert, daß die Follikel tief liegen, oft in Etagen übereinander, und daß sie durch ihr Wachstum die auch im übrigen stark diffus infiltrirte Bindehaut spannen, erhebliche Cirkulationsstörungen und nekrotische Prozesse im Gewebe herbeiführen.

Von besonderer, ja ausschlaggebender prognostischer Bedeutung ist immer das Verhalten der Hornhaut. Solange diese intakt ist, können wir hoffen, durch unsere Behandlung ein befriedigendes Resultat zu erzielen, sowohl quo ad valetudinem completam, als quo ad visum. Bleibt die Hornhaut intakt, so können wir unter günstigen äußeren Verhältnissen auf endgiltige Heilung in absehbarer Zeit rechnen. Kommt aber der Kranke schon mit stärkerem Pannus in unsere Behandlung, so wird, zumal unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, ein schleppender, durch unvermutete Exazerbationen und unübersehbare Rezidive komplizierter Verlauf nicht selten sein.

Daß bei inveteriertem Trachom, mit starken pannösen Trübungen, Lidverkrümmung u. s. w. die Prognose hinsichtlich zu erwartender dauernder Genesung, und hinsichtlich des Sehvermögens sehr getrübt ist, liegt auf der Hand, wenn auch glücklicherweise die neueren mechanischen und chirurgischen Methoden selbst in äußerst hartnäckigen und anscheinend verzweifelten Fällen noch viele schöne Resultate erzielen.

Mag auch das ohne wesentliche Komplikationen und Lid-

verkrümmung erreichte Narbenstadium im Allgemeinen als günstiger Endausgang, als eine Art endgültiger Heilung anzusehen sein, so wäre es doch irrig, anzunehmen, daß derartige Fälle sich jenseits aller Gefahr befinden. Es können selbst bei glatt abgenarbter und reizloser Schleimhaut gelegentlich noch rezidivierende und schließlich die Sehschärfe schwer beeinträchtigende Hornhautentzündungen sich ausbilden.[1] Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß bei Rückkehr geheilter Patienten in Trachomgegenden Reinfektionen eintreten und selbst Fälle mit abgeheiltem Narbentrachom von neuem mit frischem Trachom infiziert werden. Wie sehr die Behandlung auf diese fatalen Eventualitäten Rücksicht nehmen muß, werden wir später sehen.

Die mehrfach aus Rußland berichteten infausten Fälle von sog. galoppierendem Trachom, wo die Krankheit tatsächlich bisweilen in wenigen Tagen zur Erweichung und Nekrose der Hornhaut führte, beruhen vielleicht auf Mischinfektionen, und scheinen in unseren Gegenden in neuerer Zeit kaum noch vorzukommen.

Der allgemeine körperliche Zustand des Kranken, seine gute oder schlechte Konstitution ist von entscheidender Bedeutung für die Prognose. Geschwächte, blutarme, nervöse und vor allem skrophulöse und tuberkulöse Individuen erliegen vorzugsweise leicht der Trachominfektion und zeigen außerdem einen besonders schweren und hartnäckigen Krankheitsverlauf, häufige unvermutete Exazerbationen und fast immer ausgesprochene Beteiligung der Hornhaut. Auch die übrigen oben angeführten Komplikationen, welche den Krankheitsverlauf erschweren und in die Länge ziehen, wie z. B. ausgedehnte Beteiligung des Lidknorpels mit nachfolgender Lidverkrümmung u. s. w., stärkerer Lidkrampf, welcher unter Umständen jede Behandlung unmöglich macht, Erkrankung der tränenableitenden Wege, finden wir vorzugsweise als Begleiter schlechter Konstitution bezw. ungünstiger Blut- und Säftebeschaffenheit. Andererseits ist unstreitig die gute Konstitution an sich schon, wenn auch nicht absolut gefeit gegen Infektion, so doch so wenig disponiert, daß der Krankheitsprozeß leichter verläuft und dank der vorhandenen besseren Heilungstendenz auch viel schneller und gründlicher überwunden wird.

---

1) Axenfeld, Das Trachom. 1902, S. 23.

Vorhandene Enge der Lidspalten verschlechtert die Prognose. Man kann sich vorstellen, daß hineingeratene Krankheitskeime und sonstige Schädlichkeiten hier leichter haften; außerdem lehrt die tägliche Erfahrung, daß reflektorischer Lidkrampf hier stärker und anhaltender auftritt und erheblichere Störungen verursacht, insbesondere auch für die Entwickelung und den Fortbestand der Folgezustände, wie Pannus, Entropium und Trichiasis von Bedeutung ist[1]).

Das Alter des Kranken spielt in sofern eine Rolle, als das Trachom bei Kindern im allgemeinen gutartiger zu verlaufen und leichter zu heilen pflegt, was gewiß durch die im Kindesalter vorhandenen besseren Resorptions- und Regenerationsverhältnisse bedingt ist. Die Narben pflegen sehr zart auszufallen[2]).

Wie wir schon bei Erörterung der ätiologischen Verhältnisse gesehen haben, kommen bei Stellung der Prognose auch der Wohnort des Kranken und die Gesamtheit seiner äußeren Verhältnisse als sehr wesentliche Faktoren in Betracht. Es ist nach Vorstehendem klar, daß die Prognose dadurch getrübt wird, daß der Kranke in einer durchseuchten Gegend wohnt, wo er nach erfolgter Heilung reichliche Gelegenheit zu Reinfektionen hat.

Daß ungünstige soziale Lage, Armut, Elend und Kummer, schlechte Wohnungsverhältnisse, mangelhafte Ernährung und unhygienische Lebenshaltung, vor allem Unsauberkeit, andauernde Beschäftigung in staubiger oder rauchiger Atmosphäre, niederer Kulturzustand, Unwissenheit und Indolenz von vornherein die Prognose verschlechtern, bedarf nach den Erörterungen der früheren Kapitel keiner weiteren Begründung. Andererseits kann man wohlhabenden, zivilisierten Patienten schon von vornherein durchschnittlich eine günstigere Prognose stellen: Sie kommen, da sie mehr auf ihren Gesundheitszustand achten können, in einem früheren Stadium in Behandlung, können accidentelle Schädlichkeiten besser vermeiden, sind in der Lage, lange genug in ärztlicher Pflege und Kontrolle zu bleiben, können auch, wenn sie in einer Trachomgegend wohnen, leichter ihren Wohnsitz in immune Gegenden verlegen. Wie sie schon von vornherein der Trachominfektion viel weniger ausgesetzt sind, so werden sie

1) Kuhnt, a. a. O. S. 25.

2) L. Müller, a. a. O. S. 38.

auch von den traurigen Folgezuständen viel weniger bedroht, sodaß es kaum vorkommt, daß Angehörige der besseren Stände an Trachom erblinden.

In wie hohem Grade aber ceteris paribus die Prognose durch die Art der Behandlung beeinflußt wird, zumal hinsichtlich der Krankheitsdauer, werden wir im folgenden Kapitel sehen.

---

7. Behandlung.

Ein Rückblick auf die Geschichte der Trachomtherapie lehrt uns, daß schon in den ältesten Zeiten örtliche Behandlung geübt wurde, und daß die heute herrschenden und modernen Behandlungsmethoden eigentlich schon uralten Datums sind.

In der Rezeptensammlung des Papyrus Ebers, also vor mindestens 3400 Jahren, finden wir als hauptsächliches Mittel den Grünspan[1]) empfohlen, auch das essigsaure Blei soll in Alt-Aegypten vielfach in Gebrauch gewesen sein[2]). Die schon von Hippokrates geübte Ophthalmoxysis oder Blepharoxysis[3]), bestehend in Abreibung oder Abschabung der Granulationen mit nachfolgendem Brennen oder Aetzen, scheint sich durch das ganze Altertum erhalten zu haben und auch öfters übertrieben worden zu sein, da Celsus[4]) besonders hervorhebt, daß man dieses Verfahren nur bei starken und veralteten Rauhigkeiten und nicht zu oft anwenden solle. Hippokrates machte die Abschabungen mit den Stacheln der Atractylis[5]), welche mit milesischer Wolle umwickelt wurden, Alexander von Tralles 560 n. Chr. mit Feigenblättern, Os sepiae oder Bimsstein, Paulus von Aegina entfernte die Granulationen mit seinem Lidschaber (Blepharoxyston),

---

1) Sattler, Die Trachombehandlung einst u. jetzt. 1891. S. 176.

2) Raehlmann, Ueber den Heilwert der Therapie bei Trachom. 1898, S. 5.

3) Sattler, a. a. O. S. 175.

4) De re media VI. 6, 26.

5) Raehlmann. a. a. O. S. 24.

einem löffelartigen Instrument. Eine Art Ausschneidung (Excision) scheint bereits von Hippokrates[1]) geübt worden zu sein, im Mittelalter besonders von Benevutus Graphaeus.

Im übrigen liegen während der langen Periode vom Verfall der antiken Medizin bis zum Beginn der trachomreichen Epoche am Anfange des vorigen Jahrhunderts nur sehr spärliche Berichte zur Trachomtherapie vor. G. J. Beer rechnet in seinem oben zitierten Lehrbuch[2]) einen Teil der zum Krankheitsbilde des Trachoms gehörenden Erscheinungen unter die Augenkrätze (Psorophthalmia) und empfiehlt zur Heilung neben Reinlichkeit Enthaltung von fetten, schwer verdaulichen Speisen, und zur Wiederhervorrufung der etwa unterdrückten Psora Einreibung einer Brechweinsteinsalbe an den betreffenden Hautstellen und hinter dem Ohre. Larrey bediente sich fast ausschließlich der örtlichen Blutentziehungen.

Örtliche Kälteanwendung, Blutegel, Inzisionen, Venäsektion und Arteriotomie bis zur Ohnmacht spielten in den zwanziger und dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts in allen europäischen Ländern die Hauptrolle, öfters kombiniert mit Gegenreizen, großen Vesikantien und Moxen, diaphoretischen und purgierenden Mitteln, sowie Aufenthalt im Dunkeln.

Allmählich wurde dann auch den Forderungen der Hygiene mehr Rechnung getragen, und der Engländer Vetch[3]), selbst noch begeisterter Anhänger der großen Aderlässe, plädierte schon 1820 für Lüftung und ausgiebigen Aufenthalt im Freien.

Von örtlichen Maßnahmen wurden außer fleißigem Reinigen der Augen eine Unzahl von adstringierenden Mitteln angewendet, unter denen Plumbum aceticum, Argentum nitricum und Kupfersalze schon eine große Rolle spielten. Auch Abtragung der Granulationen mit Messer und Schere wurde von englischen (Vetch, Adams), italienischen (Scarpa) und besonders deutschen Autoren (Rust 1820, Philipp v. Walther 1821, später Eble und Himly) nachdrücklich empfohlen. Es gelang v. Walther, durch Exzision im Verein mit hygienischen Maßnahmen die schwere Epidemie in der Arbeitsanstalt Brauweiler am Niederrhein in den Jahren 1818—1821 gänzlich auszurotten. Er war für diese Operation so begei-

---

1) Kuhnt, a. a. O. S. 113.

2) Beer, Die Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1813.

3) Vetch, a. a. O. S. 63.

stert, daß er sie fast in allen Kranheitsstadien empfahl und sogar ihre prophylaktische Ausübung am unteren Lide zur Diskussion stellte. Uebertriebene und mißbräuchliche Anwendung, namentlich in England, brachten die Operation bald in Mißkredit.

Es erwarb sich dann, obwohl Vetch schon 1820 dringend zu einer zarten und vorsichtigen Anwendung der Caustica geraten hatte, seit 1835 die sog. Abortivbehandlung der niederländischen Militärärzte Kerst und Gobée, bestehend in energischen Aetzungen mit dem Lapisstift, ein nur vorübergehendes Ansehen. Wegen der darauf folgenden sehr starken Narbenschrumpfung wurde sie bald wieder verlassen. Das Argentum nitricum hat aber seitdem neben dem Cuprum sulfuricum und Plumbum aceticum seinen bevorzugten Platz in der Trachomtherapie behauptet, nachdem Albrecht v. Graefe 1834 genauere Indikationen aufgestellt und vor Abortivbehandlung gewarnt hatte. Er gebrauchte 1—2 proz. Lösungen.

Hiermit bei der heutigen Trachomtherapie angelangt, beabsichtigen wir nicht, eine auch nur einigermaßen erschöpfende Darstellung derselben zu geben, weil eine solche den Rahmen dieser Abhandlung weit überschreiten würde. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die zahlreichen vorhandenen Lehrbücher, sowie auf die neueren schon zitierten Monographieen von Sattler, Raehlmann und besonders auf das vorzügliche und erschöpfende Werk von Kuhnt, dessen genaues Studium für den in Trachomgegenden praktizierenden Arzt geradezu unentbehrlich ist, und wollen im folgenden uns darauf beschränken, einen Ueberblick über die leitenden therapeutischen Gesichtspunkte und den jetzigen Stand der Frage zu geben.

Von vornherein ist zu bemerken, daß die rein medikamentöse Therapie in einigermaßen schweren Fällen endemischen Trachoms als unzulänglich allgemein anerkannt ist. Nach Deneffe erfordert die medikamentöse Behandlung bei regulärem Verlaufe 3 bis 5 Jahre; treten die so häufigen Hornhauterkrankungen hinzu, so dauert es 7 bis 8 Jahre, und wird die Behandlung nicht konsequent durchgeführt, so ist ihre Dauer unbegrenzt. Auch Fuchs[1]), Feuer u. A. heben hervor, daß die Hauptschwierigkeit der Behandlung

1) Fuchs, a. a. O. S. 85.

in ihrer langen Dauer liege, und Schnabel[1]) bemerkt mit Recht: „Die furchtbar lange Dauer der Krankheit bei der Verwendung der hergebrachten schonenden Behandlungsweise ist die wichtigste Ursache der zunehmenden Verbreitung der Krankheit; die Verbesserung der Behandlungsweise, die Verkürzung der Krankheitsdauer ist der wesentliche Teil der Prophylaxis."

Den meist den niederen Ständen angehörenden Kranken fehlt es an Geduld, an Zeit, an Mitteln, um sich genügend lange behandeln zu lassen. Durch die Not gezwungen, unterbrechen sie die zeitraubende und schmerzhafte Behandlung vor völliger Heilung; es folgt naturgemäß eine unübersehbare Kette von Rückfällen, welche die Erwerbsfähigkeit mehr und mehr herabsetzen, den Kranken den ganzen Rest ihres Lebens außerordentlich verbittern und zur Weiterverbreitung des Leidens durch Ansteckung reichliche Gelegenheit geben.

Th. Germann bezeichnete noch 1883 in einer These seiner schon oben zitierten Dissertation[2]) das chronisch verlaufende Trachom als unheilbar, und Goldzieher[3]) macht sogar neuerdings die usuelle medikamentöse Trachomtherapie, insbesondere die oft gedankenlos fortgesetzte Kupferbeizung geradezu verantwortlich für den endlosen habituellen Reizzustand und die ganze traurige Skala der Folgekrankheiten.

Als Hauptgrundsatz aller Trachomtherapie, wenigstens in Trachomgegenden, möchten wir deshalb die Forderung voranstellen, das Trachom möglichst schon in frühen Stadien zur völligen Heilung zu bringen. Damit wird zugleich der wesentlichste Grundsatz der Prophylaxe erfüllt und der Krankheitsverbreitung aufs wirksamste vorgebeugt.

Zu diesem Zwecke stehen uns nun hauptsächlich zwei therapeutische Methoden, die mechanische und die operative, zur Verfügung, und ist es eine immer noch nicht völlig entschiedene Streitfrage des letzten Jahrzehnts, welcher dieser beiden Methoden der Vorrang gebühre. Uns scheint diese Streitfrage lediglich von theoretischer Bedeutung zu sein. Sie läßt sich nicht ohne weiteres für alle Fälle beantworten und der erfahrene Praktiker wird, indem er unter allen Umständen

---

1) Greff, a. a. O. S. 84.

2) Germann, a. a. O. S. 81.

3) Goldzieher, Beiträge zur Therapie des Trachoms. Wiener med. Wochenschrift 1902, No. 9.

individualisiert, sich beider Methoden, je nach Lage des Falles, bedienen, dieselben sogar mit großem Vorteil kombinieren. Daß auch das an sich in schweren Fällen unzulängliche rein medikamentöse Heilverfahren immer noch unentbehrlich ist, sowohl bei ganz frischem Trachom, als zur Nachbehandlung mechanisch oder operativ behandelter Fälle, werden wir im folgenden sehen.

Die noch heutzutage vielfach übliche medikamentöse Methode ist im wesentlichen durch Graefe und seine Schüler und nachträglich in der antiseptischen Aera ausgebaut und vervollständigt worden.

Man strebte nach einer möglichst schonenden Befreiung der Bindehaut von der follikulären Einlagerung und verfocht dabei die Ansicht [Saemisch][1], die Follikel selbst dürften niemals Gegenstand eines direkten Eingriffs sein, weil dadurch die Narbenschrumpfung befördert würde. Man suchte die Rückbildung der Follikel auf dem Wege der natürlichen Resorption zu erreichen. Aus der Erfahrung, daß letztere viel häufiger und leichter in akuten Fällen eintrat, als in chronischen, dass aber ein Uebermaß der entzündlichen Erscheinungen die Hornhaut gefährdete, schloß v. Graefe, daß bei sehr akutem Verlaufe die Entzündung nach Bedarf zu mäßigen und niederzuhalten, in sehr chronischen torpiden Fällen dagegen ein mäßiger Injektions- und Schwellungszustand anzuregen und zu unterhalten sei, um so in jedem Falle die günstigsten Resorptionsverhältnisse herbeizuführen.

Man bekämpfte demnach das Uebermaß der akuten Erscheinungen durch lokale Kälteanwendung, event. durch die sehr wirksamen Jacobson'schen Skarifikationen, ging dann vorsichtig zu schwachen Adstringentien (Chlorwasser, Lösungen von Plumbum aceticum, Zincum sulfuricum oder Argentum nitricum) über, erforderlichenfalls unter gleichzeitigem Atropingebrauch. In chronisch beginnenden Fällen beobachtete man vereinzelten, im ganzen reizlos entwickelten Follikeln gegenüber ein rein hygienisch-diätetisches Verfahren, bestehend in Schonung und Reinhaltung der Augen, Vermeidung allzulanger Hospitalbehandlung, Aufenthalt in frischer Luft, Gebrauch von Schutzbrillen, Verbesserung der hygienischen Verhältnisse u. s. w.

Traten aber bei mangelndem Reizzustande die Körner

---

1) Saemisch, Krankheiten der Conjunctiva u. s. w. Graefe-Saemisch, Bd. IV, S. 68.

zahlreicher auf, so suchte man mit dem Kupferstift eine Entzündung anzuregen behufs leichterer Resorption der circumscripten und diffusen Bindehautinfiltration.

Im Narbenstadium wurde die Salbenbehandlung bevorzugt, um der schädlichen Reibung zwischen narbiger Bindehaut und Hornhaut entgegenzuwirken.

Diese Prinzipien werden auch heute noch anerkannt, Höllensteinlösungen und der Kupferstift bilden auch heute noch die Hauptmittel der medikamentösen Methode, werden aber leider vielfach unrichtig angewendet. Vor dem Gebrauch des Höllensteins als Aetzstift, selbst in der Form des Lapis mitigatus, kann nicht genug gewarnt werden. Es ist durch diese Aetzungen und die nachfolgende starke Narbenschrumpfung schon sehr viel Schaden angerichtet worden. Es soll überhaupt weniger eine ätzende, als eine adstringierende Wirkung ausgeübt und der vorliegende entzündliche Zustand gemildert werden. Demgemäß empfehlen wir das Argentum nitricum nur als 1—2 proc. Lösung. Sie ist besonders indiziert[1]) bei weicher, mehr succulenter Beschaffenheit der Schleimhaut, bei starker Schwellung und Blutüberfüllung und ist um so wirksamer, je erschlaffter und dunkler rot die Schleimhaut aussieht und je mehr eitriges bezw. schleimig-eitriges Sekret sie liefert, d. h. je mehr die Schleimhauterkrankung den chronisch-blennorrhoischen Charakter besitzt. Die entgegengesetzte Beschaffenheit der Mucosa, eine rigidere, mehr feste Schwellung mit blasserer, meist gelbrötlicher Färbung und mehr schleimig-seröser event. sehr spärlicher Sekretion, also die hypertrophische, granuläre Beschaffenheit der Schleimhaut mit dem sulzig-sarkomatöson Aussehen der Oberfläche erfordert die Anwendung des Kupferstiftes.

Auch mit diesem wird leider viel Mißbrauch getrieben, indem vielfach schematisch, gedankenlos und übertrieben lange gebeizt wird. Man soll den Stift nicht gewaltsam auf die kranke Stelle aufdrücken, sondern damit nur leicht und gleichmäßig über die Körner hinüberfahren, keine Stelle doppelt berühren, besonders tief in die Uebergangsfalten hineingehen und eine Berührung der Hornhaut vermeiden. Es gilt hier der Grundsatz:[2]) „Nicht beizen, sondern nur reizen!“ Auch die Technik der Anwendung des Kupferstiftes will geübt

---

1) Raehlmann, a. a. O. S. 6.

2) Cohn, a. a. O. S. 154.

sein. Besonders ist vor kritiklosem übertrieben langem Gebrauch desselben zu warnen, weil dadurch schließlich ein allzustarker Reizzustand erzeugt und der Heilung direkt entgegengewirkt wird. Vorzüglich wirkt nach meinen Erfahrungen oft der Kupferstift in Verbindung mit der Ausquetschung. —

Der erfahrene Praktiker wechselt nach Erfordernis mit den Mitteln und macht auch nach Bedarf einmal eine längere Behandlungspause, welche öfters eine sehr wohlthätige Wirkung ausübt. Beginnende leichte oder abgelaufene reizlose Fälle befinden sich oft am besten bei lediglich hygienisch-diätetischer Behandlung ohne alle Medikamente.

Neben diesen beiden Hauptmitteln, welche vielen Trachomärzten auch heute noch genügen, sind noch zahlreiche andere adstringierende, resorbierende, antiseptische und baktericide Mittel empfohlen worden, Plumbum aceticum, Tannin, Borsäure, Carbolsäure, Kreolin, Xeroform, Resorcin, Ichthyol, Essigsäure, Chromsäure, Chinin, Antipyrin, Suprarenin, Jodoform und andere Jodpräparate, Pyoktanin, die Naphtholverbindungen und die neueren Silber- und Kupferpräparate, wie Argentamin, Protargol, Itrol, Cuprargol und Cuprocitrol.

Als nützlich haben sich kalte oder temperierte Umschläge mit schwachen antiseptischen Lösungen, wie Sublimat (1 : 10000), Borsäure (2 bis 3 pCt.), Hydrargyrum oxycyanatum (1 : 2500) erwiesen, sowie bei sezernierenden Formen der Gebrauch einer schwachen Lidsalbe (1 pCt. Hydrarg. oxydat. flav. oder Boroglycerinlanolin und dergl.), welche Sekretstauung verhütet.

Die Applikation in Form der subkonjunktivalen Injektionen, auf welche man eine Zeit lang große Hoffnungen setzte, hat sich nicht bewährt; sie war zudem sehr schmerzhaft und hinterließ oft bindegewebige Knoten, ohne das erhoffte Abtöten der mutmaßlichen im Schleimhautgewebe sitzenden Mikroben bewirken zu können. Dagegen scheint die Kombination der mechanischen und medikamentösen Therapie den antiseptischen Mitteln das Eindringen ins Gewebe, die Tiefenwirkung zu erleichtern.

Sehr empfohlen wurde in den letzten Jahren wieder die an sich schon alte Jodbehandlung: Nesnamoff[1]) rühmt tägliche Bepinselung der Bindehaut mit 1 prozentiger Lösung

1) Nesnamoff, Zur Behandlung des Trachoms mit Jodlösungen. Zentralblatt f. prakt. Augenheikunde August 1897.

von Jod in Glycerin oder Vaselinöl und steigt später unter Aetherzusatz bis zu 4 prozentigen Lösungen. Roselli[1]) will durch gleichzeitige Anwendung von Jodkalium und Wasserstoffsuperoxyd auf der Bindehaut Jod in statu nascendi einwirken lassen. Die berichteten günstigen Resultate sind aber anderweitig nicht bestätigt worden, ebensowenig wie die von Ellinger[2]), welcher durch Einträufelung von Blut des Mooraales in den Bindehautsack Trachom in 14 Tagen geheilt haben will.

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich noch, daß neuerdings auf Grund der mit der Lichtbehandlung bei Neubildungen gemachten günstigen Erfahrungen diese auch zur Trachomtherapie empfohlen wird,[3]) nachdem eine 2—3 Minuten andauernde Bestrahlung der Bindehaut mit Eisenlicht — 6 Ampère — von Kaninchen gut vertragen wurde. Versuche an trachomatösen Menschen sind meines Wissens noch nicht gemacht.

Die Enttäuschungen, welche man schon bei einigermaßen schweren oder älteren Fällen endemischen Trachoms mit der medikamentösen Behandlung erlebte, vor allem die bei dieser Behandlung fast unbegrenzte Krankheitsdauer und unaufhaltsam zunehmende Verschlimmerung des Prozesses, die zahlreichen tristen Komplikationen und Folgezustände und die praktische Unmöglichkeit der konsequenten Durchführung der Behandlung bewirkten allmählich eine Abwendung von dem erwähnten Saemisch'schen Grundsatz, die Follikel als ein „noli me tangere" zu betrachten, und führten zu dem Versuch, dieselben direkt anzugreifen, sie zu zerstören, oder gar ihren Mutterboden, die erkrankte Schleimhaut selbst zu eliminieren.

Hierauf beruhen die mechanischen und operativen Heilmethoden, welche, obwohl schon im Altertum geübt, doch in ihrer neuesten Entwickelung zu den bedeutendsten thera-

---

1) Roselli, Nouvelle cure du trachôme. Comptes-rendus du XII. congrès international etc. Sect. XI. S. 99.

2) Ellinger, Weitere Mitteilungen ü. therapeutische Verwertung des Sanguis anguillae. Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl.-Indie. 1902.

3) Strebel und v. Ammon, Die Aussichten der Lichtbehandlung in der Ophthalmotherapie. Deutsche med. Wochenschrift 1903, Nr. 23.

peutischen Errungenschaften der modernen Augenheilkunde gerechnet werden müssen.

Diese Methoden werden teils rein, teils in vielfachen Kombinationen, auch mit Medikamenten angewendet. Man hat demnach eine Reihe verschiedener Behandlungsarten unterschieden,[1]) rein medikamentöse, medikamentös-mechanische, rein mechanische, medikamentös-chirurgische, chemisch-chirurgische, mechanisch-chirurgische und rein chirurgische.

Ihren Wert bemessen wir hauptsächlich nach ihrer praktischen Anwendbarkeit, nach der Schnelligkeit und Dauerhaftigkeit der durch sie erzielten Heilung und dem Schutz, den sie vor Rückfällen bezw. Reinfektion gewähren. Ganz allgemein müssen wir in Anbetracht der dem Krankheitsprozeß innewohnenden Schrumpfungstendenz diejenige Methode für die beste erklären, welche am besten die Integrität des Bindehautgewebes gewährleistet, also das Gewebe am wenigsten verletzt.

Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, ist an den 1890 empfohlenen Gebr. Keining'schen Sublimatabreibungen, deren Technik als bekannt vorausgesetzt werden muß, auszusetzen, daß sie in schweren Fällen endemischen Trachoms oft im Stich lassen und vor Rezidiven durchaus nicht schützen.

Umfangreiche Versuche, welche in der preußischen Armee[2]) 1891 angestellt wurden, führten zu dem Ergebnis, daß im allgemeinen die frischen Fälle der Keining'schen Behandlung am meisten zugänglich sind, da die Resorption der Follikel um so schneller erfolgt, je blutreicher die Schleimhaut ist. Die durchschnittliche Behandlungsdauer umfaßte 2 bis 6 Wochen. Das günstige Resultat, 88,3 pCt. Heilungen unter 400 behandelten Fällen, erklärt sich zum Teil daraus, daß der damals noch vorherrschenden unitarischen Auffassung entsprechend, sehr viele gutartige Follikularkatarrhe statistisch mit verwertet wurden. Bei Hornhautkomplikationen versagte das Verfahren meistens, Papillarschwellungen wurden durch dasselbe nicht beeinflußt, häufig blieb noch ein chronischer Erschlaffungszustand und Katarrh der Bindehaut zurück.

v. Hippel[3]) stellte ebenfalls zahlreiche Versuche mit

---

1) Kuhnt, a. a. O. S. 89.

2) Sanitätsbericht für die Preußische Armee 1890—92. S. 178.

3) v. Hippel, Beitrag zur Behandlung des Trachoms. Verhandl. der XII. Sitzung der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg 1891; ferner

meist günstigem Erfolge an. Durch den bei den Reibungen ausgeübten Druck schienen sowohl die oberflächlichen als auch die tiefen Follikel zum Zerfall und zur Resorption gebracht und gleichzeitig die Trachommikroben durch die Einwirkung der Sublimatlösung vernichtet zu werden. Es soll nur geringe Bindehautschrumpfung danach eintreten; die Behandlungsdauer schwankte zwischen 12 Tagen und 5 Monaten.

Da das Verfahren in seiner Anwendung sehr einfach ist und auch ambulatorische Behandlung gestattet, wird es bei frischen leichteren Trachomformen noch vielfach angewendet und nach Bedarf mit Anstechen und Ausquetschen der Follikel kombiniert. Am besten scheint es sich bei Follikularkatarrhen und manchen Formen des sog. trockenen Katarrhs bewährt zu haben, desgleichen bei der Nachbehandlung der exzidierten und ausgerollten Kranken.

Unter den rein mechanischen Methoden besitzt die Massage eine sehr bemerkenswerte, leider vielfach unterschätzte Bedeutung, da sie erfahrungsgemäß besser als jede andere unblutige Behandlung im stande ist, durch wohltätige Beeinflussung der Blut- und Lymphströmung die Resorption der Krankheitsprodukte außerordentlich zu befördern[1]). Sie wurde von Costomyris[2]) als direkte Fingermassage der mit Borsäurepulver bestreuten Bindehaut und Hornhaut seit 1889 auf Grund zahlreicher günstiger Erfahrungen sehr warm empfohlen, mehrfach mit Erfolg nachgeahmt, von anderen Autoren mittels eines Glasstabes (Prokopenko) oder einer Spatula (Ottawa, Efimow) oder auch in Form von Bewegungen der umgestülpten Bider über- und gegeneinander (Borissow), verbunden mit Walkung und Knickung des infiltrierten Tarsus (Misejewitsch) ausgeführt.

Die Methode verdient entschieden größere Beachtung wegen ihrer leichten Anwendbarkeit und ihrer unbestreitbaren Erfolge. Sie eignet sich nicht beim Vorherrschen stärkerer akut-entzündlicher Erscheinungen, vermag aber sehr wohl Reste der trachomatösen Infiltrationen zur Resorption zu bringen und leistet Vorzügliches in der Nachbehandlung,

---

Bärenstein, Zur Behandlung der follikulären Entzündung der Bindehaut 1892 (aus v. Hippel's Klinik).

1) Boldt, Zur Massage des Auges. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschrift 1900, S. 207.

2) Kuhnt, a. a. O. S. 92.

besonders auch bei Pannus und postpannösen Trübungen, wo sie öfters sehr erfreuliche Verbesserungen der Sehschärfe erzielt. Bekannt und bewährt ist die Massage mit Heisrath's Jodkaliumsalbe (Kal. jod. 1,0, Natr. bicarb. 0,5, Vaselin 10,0).

Es würde zu weit führen, alle übrigen Methoden hier ausführlich schildern zu wollen, es darf in dieser Hinsicht auf die zitierte, den Gegenstand erschöpfende Abhandlung von Kuhnt verwiesen werden. Kurz erwähnt sei die Epithelabschabung von Peters, welche eine günstige, aber nicht sehr nachhaltige Wirkung äußert. Nicht zu empfehlen ist wegen der bedenklichen Nebenverletzungen des Schleimhautgewebes das Ausbürstungsverfahren, wobei die Entfernung der Follikel mit dem v. Schröder'schen Metallpinsel, dem sog. russischen Pinsel, geschieht, oder mittels besonderer Bürsten (Darier, Abadie, Manolescu, Dransart). Auch Johnson's Methode, bestehend in vielen langen Einschnitten mit nachfolgender Einwirkung der Elektrolyse schafft noch zuviel Narbenbildung und hat nicht viel Anklang gefunden. Mehr bewährt und in allen Krankheitsstadien anwendbar ist das allerdings etwas mühsame Sattler'sche Verfahren der Anritzung der Follikeldecke mit einer Staarnadel und Herausbeförderung des Inhaltes mit einem kleinen, scharfen Löffel unter Anwendung der Herrnheiser'schen Pinzette[1]), und die punktförmige Galvanokaustik der einzelnen Follikel nach Samelsohn[2]). Wenn wir jetzt als das Ziel einer rationellen Trachomtherapie eine möglichst frühzeitige und vollständige Beseitigung der follikulären Einlagerungen bei möglichster Schonung des übrigen Conjunctivalgewebes bezeichnen, also eine Verhütung der narbigen Entartung, so können wir sowohl mit dem Sattler'schen als mit dem Samelsohn'schen Verfahren dieser Aufgabe in leichteren und mittelschweren Fällen gerecht werden. In schweren, inveterierten Fällen, z. B. bei stärkerer Tarsusinfiltration aber werden auch diese Methoden allein nicht genügen, wie wir denn überhaupt die Hoffnung aufgeben müssen, ein radikales und spezifisches Heilmittel für alle Formen und Stadien des Trachoms zu finden. Der Praktiker wird alle angegebenen

1) Sattler, a. a. O. S. 204f.

2) Samelsohn, Die Galvanokaustik in der Ophthalmotherapie. Archiv f. Augen- und Ohrenheilk. Bd. III, S. 127.

Methoden im wesentlichen kennen und beherrschen müssen, um im gegebenen Einzelfalle den speziellen Indikationen gerecht werden zu können.

Einer großen Beliebtheit erfreut sich mit Recht das mechanische Verfahren der Ausquetschung (Ecrasement). Es hat sehr schnell die meisten übrigen Methoden in den Hintergrund gedrängt und wird von vielen Autoren, besonders solchen in fast trachomfreien Gegenden, für das beste Heilmittel bei Trachom gehalten. Es ist übrigens durchaus kein neues Verfahren, da es z. B. schon von Eble 1828, später von Pilz (1854) und von Cuignet (1878) empfohlen und wahrscheinlich auch schon in früheren Zeiten angewendet wurde. Ursprünglich nur mit den Fingern bezw. Fingernägeln (Unguipressio), dann mit verschiedenen Instrumenten, Pinzetten und Rollzangen (Knapp, Schmidt-Rimpler, Kuhnt u. A.) geübt, gestattet das Verfahren in vielen Fällen von Trachom mit sehr geringer Gewebsverletzung eine sehr gründliche Eliminierung der infiltrierten Massen.

Der Vorgang gestaltet sich dabei so, daß durch den instrumentellen oder Fingerdruck das Epithel auf der Kuppe der Follikel platzt und die Follikel sich entleeren, also die Abstoßung des Follikelinhalts ohne gröbere Schleimhautverletzung außerordentlich viel schneller geschieht, als im gewöhnlichen Ablauf des trachomatösen Prozesses. Das Verfahren, auf dessen einfache Technik[1]) hier nicht genauer eingegangen werden soll, ist nach submuköser Kokaininjektion fast schmerzlos, gestattet ambulante Behandlung, beseitigt außer den Follikeln auch die diffuse Bindehautinfiltration und beugt, rechtzeitig und richtig angewendet, stärkerer Narbenschrumpfung mit ziemlicher Sicherheit vor. Nur muß sorgfältig in den ersten Tagen durch öfteres Ektropionieren bezw. Anwendung einer stumpfen Sonde die Verklebung und Verwachsung der teilweise ihres Epithels beraubten Schleimhautfalten verhütet werden. weil sonst starke Verkürzung der Uebergangsfalten und Bildung von Buchten, Taschen und cystischen Hohlräumen resultiert.

Die Ausrollung ist besonders angezeigt, wenn massenhafte große Follikel in von vornherein reizloser Schleimhaut

---

1) Vgl. Kuhnt, a. a. O. S. 104, Greeff a. a. O. S. 86, ferner Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde S. 435.

vorhanden sind oder nachdem der Reizzustand der Schleimhaut und die Sekretion im wesentlichen beseitigt sind.

Die meisten Autoren[1]) empfehlen, die Follikel erst auszudrücken, wenn sie „reif" geworden, d. h. in der Erweichung begriffen sind, und so gibt das Verfahren schöne Erfolge besonders am Ende des ersten Stadiums und im Uebergange vom ersten in das zweite, also auch in beginnend sulzigen Fällen.

Bei ausgebildetem sulzigem Trachom kommen aber beim Gebrauch der Rollzange durch Zug und Zerrung leicht stärkere Verletzungen vor, sogar teilweise Abreißungen der brüchigen Uebergangsfalten mit nachfolgender starker Narbenschrumpfung. Kuhnt[2]) verwirft deshalb in diesem Stadium die Rollzange, will jeden Zug und jede Zerrung vermeiden und nur durch einfachen Druck wirken, und hat zu diesem Zweck seinen aus zwei alternierend durchlochten Metallplatten bestehenden pinzettenförmigen „Expressor" angegeben. Neuerdings empfiehlt er, weil in stark sulzigen Fällen schon das Ektropionieren eine stärkere Schleimhautverletzung bewirkt, die sehr leicht auszuführende Expression in natürlicher Lage des Lides, also ohne Umstülpung, mittels seines „modifizierten Expressors" dessen eine Platte solide, dessen andere durchlocht ist.

In allen Fällen mit wesentlicher Tarsusinfiltration schickt er der Ausquetschung eine tiefe Stichelung des verdickten Knorpels und namentlich dessen konvexen Randes mit Gräfeschem Messer oder einem besonderen „Stichler" voraus, wodurch der Tarsus sehr entlastet und die Heilung außerordentlich beschleunigt wird. Seine Expressoren hat er in verschiedener Form — quadratisch, rechteckig, herzförmig — und Größe anfertigen lassen, um auch die verstecktesten Follikelnester erreichen zu können. Die Ausdrückung ist beendet, wenn bei genauester Betrachtung mit der Westienschen Lupe keine Follikel mehr zu erkennen sind. Medikamentöse Nachbehandlung ist notwendig, wie nach allen anderen Methoden.

Mehrfache eigene Erfahrungen haben mich überzeugt, daß man bei rechtzeitiger Ausrollung, d. h. vor Beginn des

1) Raehlmann, a. a. O. S. 33.

2) Kuhnt, Eine Modifikation der Anwendungsweise des Expressors bei der Conjunctivitis granulosa. Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. I. (1899) S. 360.

Schrumpfungsprozesses die Integrität der Scheimhaut retten, die Entwickelung des Pannus und die Narbenschrumpfung mit ziemlicher Sicherheit verhüten kann. Vor zu frühem Ausdrücken, im Beginn des ersten Stadiums, muß aber doch gewarnt werden, weil die noch nicht erweichten („reifen") Follikel überhaupt nicht gut ausgedrückt werden können, das Epithelgefüge noch nicht locker genug ist, die Schleimhaut bei den Ausquetschungsversuchen leicht zerfetzt wird und dann zuweilen eine Verschlimmerung des Prozesses resultiert, welche wohl durch Verschleppung der Krankheitskeime in bisher gesundes Gewebe zu erklären ist. Auch durch vorheriges Anstechen der Follikeldecken wird diesen Uebelständen nicht genügend vorgebeugt[1]).

In diesem Anfangsstadium ist der galvanokaustische Spitzbrenner mehr am Platze, welcher auch zur Beseitigung einzelner der Ausquetschung entgangener Follikel, überhaupt zur Nachbesserung nach Anwendung anderer Methoden, auch der chirurgischen, Vorzügliches leistet.

Ist somit das Expressionsverfahren (Ausdrücken, Ausquetschen, Ausrollen) als eine sehr segensreiche Methode anzusehen, welche leicht und ambulant anzuwenden ist und in geeigneten Fällen eine rasche Heilung sichert, so vermag sie doch leider in Trachomgebieten durchaus keine Garantie gegen Reinfektion zu bieten.

Schon ältere Autoren, wie Philipp von Walther, Rust, Eble u. A. hatten in den Uebergangsfalten die Prädilektionsstellen und Schlupfwinkel des Trachoms entdeckt, und neuerdings ist es allgemein anerkannt, daß gerade von den Uebergangsfalten jene unerwünschten, rebellischen Exacerbationen und Rezidive ihren Ausgang nehmen. Die stärkere Ausbildung des Schleimhautgewebes, die faltige und buchtige Beschaffenheit desselben wie die unbewegliche durch den Lidschlag nicht beeinflußte und dem Tränenstrom weniger ausgesetzte Lagerung der Teile in der Uebergangsfalte tragen dazu bei, das Haften und ungestörte Einnisten etwaiger in den Bindehautsack gelangter Trachommikroben zu ermöglichen und diesen Teilen eine gewisse Prädisposition für die Trachomerkrankung zu gewähren[2]). Da nun bei dem Expressions-

1) Raehlmann, a. a. O. S. 33.

2) Kuhnt, Ueber den Heilwert der mechanischen Methoden in der Therapie der Conjunctivitis granulosa. 1899, S. 16.

verfahren die Uebergangsfalten mehr weniger erhalten bleiben, so ist es erklärlich, daß Reinfektionen nach der Rückkehr der geheilten Kranken in ihre verseuchte Familie etwas sehr gewöhnliches, ja fast die Regel sind.

Diese Erfahrung hat zur ausgedehnten Anwendung des Excisionsverfahrens in unseren Trachomprovinzen, besonders in Ostpreußen, geführt und zwar mit dem glänzendsten Erfolge.

Nachdem schon Galezowski[1]) seit 1874 die Ausschneidung der Uebergangsfalten, d. i. die sog. „einfache Exzision", warm empfohlen, war es Heisrath[2]) in Königsberg, der selbstständig als Schüler Jacobson's 1882 durch Einführung der gleichzeitigen Exzision der Uebergangsfalte und eines Teiles des Tarsus einen ungeahnten Fortschritt in der Trachomtherapie anbahnte und sich dadurch um die Bekämpfung des Trachoms in endemischen Gebieten überhaupt ein unsterbliches Verdienst erwarb.

Seine Operationsmethode wurde hauptsächlich durch Vossius[3]) und Kuhnt[4]) weiter ausgebildet, auf welche wir auch hinsichtlich der Technik verweisen. Die einfache Exzision, welche auch von Schneller (Danzig)[5]) viel geübt wurde, ist indiziert bei Beschränkung des Trachoms auf die Uebergangsfalten, 1. wenn andere Behandlungsarten erfolglos blieben oder ein Rezidiv eintrat, 2. wenn ein Weiterschreiten des Prozesses auf Tarsus oder Augapfelbindehaut droht; 3. bei Hornhautkomplikationen; 4. von vornherein bei allen Individuen, welche von einem Trachomherde stammen und in denselben zurückkehren müssen.

Die weitaus wichtigere Bindehaut-Knorpelexzision oder kombinierte Exzision ist angezeigt[6]): 1. bei allen chronischen Formen, bei denen neben der charakteristischen Bindehaut-

---

1) Galezowski, Etude sur les granulations palpebrales fausses et neoplasiques. Recueil d'Ophthalmologie 1874.

2) Heisrath, Ueber die Behandlung der granulösen Bindehautentzündung mit ausgedehnten Exzisionen. Berl. klin. Wochenschrift 1882, No. 28—30.

3) Vossius, a. a. O. S. 336.

4) Kuhnt, Ueber die Therapie u. s. w. S. 112—153.

5) Schneller, Die Behandlung des Trachoms durch Exzision der Uebergangsfalten. v. Graefe's Archiv f. Ophthalm. Bd. XXX. 4. S. 131.

6) Kuhnt, Ueber die Therapie u. s. w. S. 131.

infiltration und Körnerentwickelung im Bereich der Uebergangsfalten und der Lider eine gleichzeitige Infiltration und Verdickung des Tarsus besteht, ganz gleichgültig, ob die Hornhaut bereits in Mitleidenschaft gezogen ist oder nicht; 2. bei dem ausgedehnten chronischen Trachom der Uebergangsfalten und Lidbindehaut, auch ohne wesentliche Tarsusveränderung, wenn die Hornhaut schon mitergriffen ist oder es zu werden droht; 3. bei dem sulzigen Trachom, auch dem nur auf die Uebergangsfalten lokalisierten, wofern der konvexe Knorpelrand die typische Verdickung zeigt; 4. selbst bei schon ausgeheiltem Trachom der Uebergangsfalten, wofern der palpebrale Teil der Bindehaut und der Knorpel sich noch sulzig verändert erweisen und die Hornhaut befallen oder gefährdet ist. Dagegen liegt eine direkte Kontraindikation vor: 1. bei noch frischen Fällen ohne schwere Hornhautkomplikationen; 2. wenn bereits das Narbenstadium erreicht ist; 3. wenn auch nur die Andeutung einer nennenswerten Schrumpfungstendenz im Bindehautsack bemerkbar wird (drohende Xerose).

Festzuhalten ist, daß niemals von der Augapfelbindehaut etwas mitexzidiert werden darf, so daß selbst beim forziertesten Blick nach unten der Augapfel immer mit Bindehaut bedeckt sein muß. Eine scharfe Abgrenzung des Prozesses gegen die Augapfelbindehaut ist also Vorbedingung für die schnell und voll wirkende einfache wie kombinierte Exzision.

Bei mitbefallener Bulbärbindehaut wird erst diese durch Ausrollen und medikamentöse Nachbehandlung geheilt und dann erst kann zur Sicherung des Erfolges eine mäßige Uebergangsfaltenexzision oder eine Knorpelausschälung in Frage kommen.

Kuhnt, welcher ursprünglich ein Gegner des Exzisionsverfahrens war[1]), aber durch die Unzulänglichkeit aller anderen Methoden bei dem ostpreußischen Trachom, „der Not gehorchend", sich diesem Verfahren zuwendete und es weiter ausbildete, gibt an, daß die Heisrath'sche kombinirte Exzision richtig ausgeführt, besonders in den schwersten Fällen geradezu Wunder wirke und wahre Triumphe feiere, und diesem günstigen Urteil, welchem ich aus eigener Erfahrung nach 8jährigem Aufenthalt im Trachomgebiet beistimme, schließen sich alle Trachomkenner an, welche eigene bezüg-

---

1) Kuhnt, a. a. O. S. 120 u. 131.

liche Erfahrungen besitzen. Auf die meistens rein theoretischen Einwände der zahlreichen Gegner der Exzision können wir hier nicht eingehen; dieselben sind in den Augen aller Kenner durch die Praxis längst widerlegt.

Durch die mit der Operation verbundene starke Blutentziehung entlasten wir das Gewebe in toto, schalten zugleich den Hauptherd, die Uebergangsfalten mit einem Schlage radikal aus und verhindern auch, daß sich die sekundäre Tarsusverdickung im Laufe der Zeit zu einem selbständigen, hartnäckigen Leiden verdichte, welches event. die Schleimhauterkrankung überdauert und den Prozess nicht zum definitiven Abschluss kommen läßt. Jacobson sen. (Königsberg), der eine außerordentliche Trachomerfahrung besaß und mehr wie jeder andere Trachom medikamentös behandelt hatte, wurde schließlich ein begeisterter Anhänger der Heisrathschen Exzision. In seinen klassischen Beiträgen zur Pathologie des Auges[1]) bittet er die Fachgenossen, sich durch eigene Anschauung von der sicheren Wirkung der Methode zu überzeugen, bei welcher „weniger Wochen ausreichen, die schwer Erkrankten zu heilen, als nach den bisherigen Methoden Jahre erforderlich waren, um sie bei mehr weniger ununterbrochener Anwendung von Augenwasser lege artis blind oder erwerbsunfähig werden zu lassen.“

Die Exzision darf jedoch, um unliebsame und irreparable Folgezustände zu vermeiden, nur von erfahrener und geübter Hand ausgeführt werden. Dieses muß besonders betont werden, weil durch übertriebenes Exzidieren von Unberufenen viel gesündigt und dadurch die Methode vielfach in Mißkredit gebracht worden ist. Kuhnt[2]) resümiert, ähnlich wie Heisrath, die Vorzüge der kombinierten Exzision dahin, daß durch dieselbe die Heilung außerordentlich abgekürzt werde und im Durchschnitt mit Nachbehandlung nur 6 Wochen dauere; die sekundären Hornhauterkrankungen werden verhindert oder geheilt, bedeutende Stellungsanomalien (Entropium und Ptosis) werden verhindert oder ausgeglichen, entzündliche Nachschübe, Rezidive und Reinfektionen in der Mehrzahl der Fälle vermieden. Die Ausquetschung bewirkte im Trachomgebiete höchstens 10 pCt., die Exzision dagegen

---

1) Jacobson, Beiträge zur Pathologie des Auges. 1888.

2) Kuhnt, a. a. O. S. 135.

50—60 pCt. Dauerheilungen, während Hoppe[1]) nur 34,3 pCt. zugestehen will.

Für Trachomfälle im Narbenstadium mit ausgeheilter Bindehaut, aber noch sehr infiltriertem und verdicktem Tarsus, welche meist hartnäckige Pannus-Rezidive liefern, hat Kuhnt unsere Therapie mit einer neuen, sehr schätzenswerten Methode, der (isolierten) Knorpelausschälung[2]) bereichert. Sie ist auch im zweiten Stadium und beim sulzigen Trachom anwendbar, auch bei noch befallener Augapfelbindehaut, wenn die Tarsalbindehaut im wesentlichen geheilt und nur der Tarsus noch erkrankt ist.

Vorstehende kurze Uebersicht der hauptsächlichsten Behandlungsmethoden des Trachoms hat uns gezeigt, daß es eine Universalmethode nicht gibt, auch dem äußerst vielgestaltigen Krankheitsbilde gegenüber nicht geben kann, und daß die leitende Maxime bei der Trachomtherapie ein sorgfältiges und gewissenhaftes Individualisieren sein muß.

Die vielfach noch auf therapeutischem Gebiete herrschende Verwirrung beruht in erster Linie darauf, daß die praktisch so notwendige Trennung des harmlosen Follikularkatarrhs von dem schwer heilbaren Trachom immer noch nicht allgemein durchgeführt und die so überaus verschiedene Heilbarkeit des Trachoms in immunen und durchseuchten Gegenden nicht genügend berücksichtigt[3]) und bei Aufstellung des Heilplanes vielfach schematisch und schablonenhaft verfahren wird

Demgegenüber ist zu betonen, daß zur erfolgreichen Trachombehandlung viel Erfahrung, scharfe Beobachtung und ausgebildete Technik gehört. Nach jahrelangem Aufenthalt im Trachomgebiet stehe ich nicht an, auf Grund eigener Erfahrungen das Ausquetschungs- bezw. Ausrollungsverfahren ganz besonders und in erster Linie für weniger geübte Operateure zu empfehlen. Es wird in sehr vielen Fällen Vorzügliches leisten, aber gerade in schweren, komplizierten und inveterierten Fällen oft versagen. Hier tritt dann die Excision in ihr Recht und kann innerhalb ihres Indikationsgebietes

---

1) Hoppe, Die Erfolge der Bindehaut-Knorpelausschneidung bei Trachom. Sonderabdruck aus den Klin. Monatsblättern für Augenheilkunde. 1898. S. 3.

2) Kuhnt, a. a. O. S. 146.

3) Kuhnt, a. a. O. S. 23.

durch keine andere Methode ersetzt werden. — Jedem Praktiker, der mit Trachom zu tun hat, empfehle ich mit Rücksicht auf die Infektiosität der Krankheit eindringlich die Beschaffung eines besonderen Trachom-Instrumentariums, wie es z. B. von Kuhnt und von Greeff angegeben ist.

Im übrigen muß dem Gebote strengen Individualisierens entsprechend der Heilplan in jedem Falle dem vorliegenden Stadium und der speziellen Form genau angepaßt und auch gelegentlich auf die übrigen besprochenen Heilmethoden, die Galvanokaustik, die Auslöffelung, die Massage u. s. w. rekurriert werden, unter sorgfältiger Berücksichtigung des gesamten Milieus und der Summe der äußeren und individuellen Verhältnisse.

Das kindliche Alter, in welchem das Trachom überhaupt leichter heilt, bildet im allgemeinen eine Kontraindikation für die radikalen Methoden der Ausschneidung und indiziert mehr die Ausrollung mit medikamentöser Nachbehandlung.

Weiter ist zu berücksichtigen der Wohnort des Kranken mit seinen für Reinfektionen wichtigen klimatischen und tellurischen Beziehungen, sowie den persönlichen, wirtschaftlichen und hygienischen Verhältnissen. Alle therapeutischen Methoden, welche eine Erhaltung der Uebergangsfalten bezwecken, so Vorzügliches sie auch in immunen Gegenden leisten, sind im Trachomgebiet leicht von Rückfällen oder Reinfektionen gefolgt.

Stets ist der allgemeine Körperzustand zu beachten, besonders etwaige Dyskrasieen, Skrophulose, Anämie, welche die Heilung erschweren und Hornhautkomplikationen begünstigen.

In jedem Falle ist vor allem zu erwägen, ob eine sog. trockene oder sezernierende Form vorliegt, und die schleunige Beseitigung etwaiger Sekretion aus prophylaktischen Gründen in erster Linie anzustreben. Es ist zu untersuchen, welches Stadium vorliegt, ob der Prozeß oberflächlich oder tief sich abspielt und welche Ausdehnung er besitzt. Ein Trachom der Uebergangsfalte gibt natürlich andere Indikationen als ein solches der Tarsalbindehaut. Wichtig ist die scharfe, geradlinige Abgrenzung des Prozesses von der Augapfelbindehaut; die Mitbeteiligung der letzteren macht die Prognose ungünstiger.

Welche Heilmethode man auch anwende, immer muß man das ganze erkrankte Terrain sich gut zugänglich machen

event. auch mit der Lupe Nachschau halten, um nicht versteckte Follikelnester zu übersehen.

Bei jeder stärkeren Schwellung des Hornhautsaumes bezw. vaskularisierten Randinfiltration drohen Hornhautkomplikationen; es ist alsdann jede reizende Behandlung zu unterlassen und der Fall zunächst wie eine Keratitis zu behandeln.

Nicht minder ist jede Mitbeteiligung des Tarsus ein Hauptobjekt der Therapie. Lidkrampf und Blepharophimosis erfordert die Kanthoplastik, etwaige Blepharitis ist zu beseitigen, das Verhalten der Tränenabflußwege muß in jedem Falle geprüft und berücksichtigt werden; die Dakryocystitis bei Trachom indiziert in der Regel die Tränensackexstirpation[1]).

Bei Trichiasis, der häufigsten Ursache der Erblindung nach Trachom, wird, wo die Wimpern erkrankt und verkümmert sind, der Wimperboden abgetragen und Lippenschleimhaut überpflanzt (van Millingen). Entropium und Ptosis werden häufig durch geeignete Bindehautknorpel-Excision dauernd beseitigt.

Bei hartnäckigem Pannus kommen, abgesehen von operativer Behandlung Massage, Spray und Irrigationen, subkonjunctivale Kochsalz- oder Sublimatinjektionen, die Peritomie, die Schlitzung der einzelnen Gefäße[2]) oder der Galvanokauter in Betracht. In verzweifelten, inveterierten, sonst reizlosen Fällen wirkt oft de Wecker's Jequirity-Behandlung oder besser das Jequiritol (Römer-Merck) noch Wunder, geeignetenfalls ist Tätowierung und optische Iridektomie indiziert.

Bei Xerophthalmus nützt öfters noch die Rudin'sche Verkleinerung der Lidspalte durch Zusammennähen der Lider. Leider wird ihr guter Erfolg oft dadurch wieder vernichtet, daß die Patienten aus kosmetischen Gründen auf der Wiedereröffnung der Lidspalte bestehen.

Wir haben somit gesehen, daß die Trachomtherapie in den letzten Dezennien sehr bedeutsame Fortschritte gemacht hat, welche, wie wir im folgenden Kapitel erörtern werden, die allgemeine Trachombekämpfung außerordentlich fördern müssen.

---

1) Axenfeld, a. a. O. S 27.

2) Schmidt-Rimpler, Einige Bemerkungen über Trachom u. s. w. 1898. S. 7.

Das Heil liegt in möglichst früher Behandlung der Erkrankten, welche schon vor Beginn des Schrumpfungsprozesses durch chemische, thermische, mechanische oder chirurgische Eingriffe in mannigfacher Kombination sowie durch geeignete hygienische und Allgemeinbehandlung die schnelle und gründliche aber schonende Entfernung der trachomatösen Infiltration zu leisten, den Krankheitsprozeß somit rechtzeitig aufzuhalten und die traurigen Folgezustände zu verhindern vermag. Wie richtig aber zur Sicherung des Heilerfolges eine eingehende Belehrung der aus der Behandlung scheidenden Patienten, ausführliche hygienische und prophylaktische Verhaltungsmaßregeln,[1]) eine nachfolgende längere ärztliche Ueberwachung und wo angängig Ortswechsel, d. h. Uebersiedelung in eine immune Gegend ist, bedarf nach den früheren Erörterungen keiner längeren Ausführung. Leider bleiben aber auch die bestgemeinten Belehrungen und Ratschläge bei den vielfach indolenten, unwissenden und abergläubischen Patienten unter dem Zwange trauriger wirthschaftlicher Verhältnisse nur zu oft vollkommen wirkungslos!

---

8. Verhütung und Bekämpfung.

Hinsichtlich der Prophylaxe des Trachoms sind uns weder aus dem Alterthum, noch dem Mittelalter verwertbare litterarische Quellen zugeflossen. Daß die „Ophthalmie“ ansteckend sei, wußte man, wie im 4. Kapitel ausgeführt wurde, bereits vor 2000 Jahren, auch kannte man epi- und endemische Augenentzündungen[2]), und Hippokrates machte in seiner leider nur unvollständig auf uns gekommenen Klimatologie (*περὶ ἀέρων* . . . . . .) den Versuch, die Häufigkeit und die Art der Augenentzündungen auf die Oertlichkeit, Jahreszeit und die Witterung zurückzuführen.

1) Dergleichen Verhaltungsmaßregeln findet man zusammengestellt in Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges, 1892, S. 153, und Greeff, a. a. O. S. 70ff.

2) Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde. Handbuch der gesamten Augenheilkunde von Graefe-Saemisch, Bd. XII, S. 72.

Bei den Arabern, etwa 1500 Jahre später, stoßen wir nirgends auf den Begriff des Endemischen, obwohl sie doch in Vorderasien und Nordafrika viel mit endemischem Trachom zu tun hatten. Sie waren gewohnt, die Krankheit als individuelle Schickung aufzufassen.

Erst als in der napoleonischen Zeit das Trachom durch sein furchtbares Auftreten die allgemeine Aufmerksamkeit erregt hatte, finden wir mit einem Male in der reichen Trachomliteratur jener Zeit auch die Prophylaxe und Sanitätspolizei eingehend berücksichtigt. Larrey[1]) empfahl für die französische Armee in Aegypten als wesentlichstes Schutzmittel, sich nach der glühenden Tageshitze nie ohne Kapotten und Decken im Biwak der feuchten Nachtkälte preiszugeben. Diese Maßregel konnte nur mit größter Strenge durchgeführt werden, da der Soldat sich auf diese Weise der Erquickung durch die kühle Nachtluft im Biwak nach der Schwüle des Tages beraubt sah. Außerdem rieth Larrey, das Biwakiren in der Nähe feuchter und sumpfiger Orte möglich zu vermeiden und bei Tage die Augen eventuell durch eine Binde vor Blendung zu schützen. Bonaparte gebrauchte in Aegypten als Präservativ gegen Trachom ein mit Zitronensaft angesäuertes Augenwasser, später wurde zu gleichem Zweck weiße Präcipitat- bezw. graue Quecksilberoxydulsalbe zur Einreibung in die Lidränder empfohlen.[2]) Baltz[3]), der ja die autochthone Entstehung des Trachoms durch die zahlreichen äußeren Schädlichkeiten des Militärlebens behauptet, gibt den schwer ausführbaren Rat, diese Schädlichkeiten zu vermeiden, namentlich diejenigen, welche durch Menschenanhäufung in unzureichenden Räumen und willkürliche Verunreinigung der Atmosphäre entstehen. Auch sollten bei trockener Hitze übermäßige körperliche Anstrengungen vermieden werden, die Rekruten sollten nicht im Herbste zur Einstellung kommen, der Haarschnitt nicht zu kurz und die Halsbinde nicht zu eng sein. Außerdem fordert er, daß die direkte Uebertragung der „Materie“ (des Bindehautsekrets) durch Vorsicht und Reinlichkeit verhütet werde. Die Kleidungsstücke der aus der Behandlung entlassenen Trachomatösen sollten mit Lauge

1) Peltzer, Die Ophthalmia militaris. 1870. S. 75.
2) Peltzer, a. a. O. S. 89.
3) Baltz, a. a. O. S. 291f.

gereinigt werden, die Leute selbst sich in möglichst reiner Luft aufhalten bei gemäßigter Temperatur.

Rust hatte 1818 und 1819 seinen Anschauungen über die exquisite Kontagiosität der Krankheit entsprechend für die Mainzer Garnison ein ausführliches „Reglement zur Reinigung der Truppen, ihrer Effekten und Aufenthaltsorte“ zusammengestellt[1]). Nachdem vorher außerhalb Mainz Baracken zur Aufnahme der Desinfizierten gebaut und die ersten nötigen Gerätschaften nach vorhergegangener Räucherung mit Schwefel oder Chlor in besonderen „Räucherungskammern“ und Waschen mit Lauge aus den bisher bewohnten Kasernen dorthin geschafft waren, mußten sich zunächst die bis dahin gesund gebliebenen Leute mit besonderen Schwämmen zuerst mit einer Lösung von Kalilauge und danach mit Wasser waschen und dann mit den schon vorher gereinigten oder ganz neuen Kleidungsstücken durch eine besondere Ausgangspforte direkt in die Baracken übersiedeln. Die zurückgelassenen Effekten wurden gereinigt und nachtransportiert. Die nicht der Reinigung fähigen Sachen wurden verbrannt. Hierauf wurden die geräumten Kasernen einem umfassenden Reinigungsprozeß durch Räuchern, Scheuern, Kalken und Lüften unterworfen. Das erste der gereinigten Kasernenlokale wurde sodann als vollständige Quarantäneanstalt benutzt, in das nächste zogen die ersten in die Baracken gewanderten Mannschaften, um den folgenden Platz zu machen. Wachstuben, Arrestlokale und Schilderhäuser wurden ebenfalls gereinigt, desgleichen die Montierungskammern.

Nach Absolvierung der gesunden Mannschaften wurde alsdann ein ähnliches Reinigungsverfahren mit den Augenkranken selbst und den Lazaretträumen vorgenommen. Rust sonderte die Augenkranken nach Stadien und verfaßte eine besondere „Vorschrift über die Krankenbehandlung in dienstlicher und disziplinarer Hinsicht“[2]).

Nach Beseitigung der Epidemie, an welcher vom Juni 1818 bis September 1819 im ganzen 1798 Mann erkrankt waren, wurde die ganze Garnison im Oktober 1819 bataillonsweise in verschiedene Orte verlegt, um die etwa zurückgebliebene Disposition zu neuen Erkrankungen gänzlich zu

---

1) Rust, Die ägyptische Augenentzündung unter der Königl. Preuß. Besatzung in Mainz 1820, S. 31 ff. u. 255.

2) Rust, a. a. O. S. 278.

tilgen. Gegen das Verlegen kranker Soldaten auf die benachbarten Dörfer spricht sich Rust entschieden aus.

Dieses ganze Verfahren hatte sich vorzüglich bewährt, während die gelegentlich der großen belgischen Epidemie von Jüngken vorgeschlagene Entlassung aller Trachomatösen in ihre Heimat zwar die Armee mit einem Schlage vom Trachom befreite, dafür aber das ganze Land mit der Krankheit überschwemmte und durchseuchte. Letztere Kalamität konnte auch nicht dadurch verhindert werden, daß jeder Trachomkranke bei seiner Entlassung drei von Jüngken ausgearbeitete Instruktionen[1]) erhielt. Die erste unterrichtete die Angehörigen des Entlassenen über die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit und die Vorbeugungsmittel, die zweite schrieb dem Kranken selbst sein diätetisches und sonstiges Verhalten vor, die dritte sollte den Bürgermeister des Ortes auf die Kontrolle des Entlassenen hinweisen. Jüngken war übrigens bei seinem Vorschlage der Entlassung sämtlicher Trachomkranken von der häufig gemachten Erfahrung ausgegangen, daß dieselben in den Lazaretten oft einer jahrelangen Behandlung bis zu ihrer völligen Wiederherstellung bedürfen, in der Heimat dagegen häufig überraschend schnell sich bessern. Auch wußte er nicht[2]), daß es in Belgien keine vom Staat angestellten Aerzte, gleich den preußischen Kreisphysikern gab, welche die sanitätspolizeiliche Kontrolle der entlassenen Trachomatösen zu übernehmen hätten.

Eble[3]) legte mit Recht das Hauptgewicht darauf, die Einstellung der trachomatösen Rekruten zu verhüten; außerdem empfahl er, wie auch schon Jüngken, häufige periodische Untersuchungen der Mannschaften.

Entschieden zu weit ging Löffler[4]) mit der Forderung, alle mit sogenannten primären Granulationen Behafteten von der Einstellung auszuschließen. Unter „primären Granulationen" verstand er das, was heute als harmlose Follikelschwellung oder Follikulose bezeichnet wird und von ihm für das erste Stadium des Trachoms gehalten wurde.

In der preußischen Armee waren infolge der erlittenen

---

1) Jüngken, Ueber die Augenkrankheit, welche in der belgischen Armee herrscht. 1834. S. 38f.

2) Prager, a. a. O. S. 318.

3) Eble, a. a. O. S. 247.

4) Löffler, a. a. O. S. 303 und 313.

starken Heimsuchung mit Trachom schon früh die nötigen Maßregeln zur Verhütung und Eindämmung der Krankheit getroffen worden. Eine kriegsministerielle Verfügung vom 19. Juli 1821 bestimmte[1]: „Wenn bei den von der kontagiösen Augenentzündung ergriffenen Soldaten, besonders bei den höheren Graden der Krankheit, der normale Zustand der Augenliderbindehaut in den Lazaretten und Beobachtungsstellen nach einer mehrmonatlichen ärztlichen Behandlung nicht hat zurückgeführt werden können; wenn eine chronische Rötung, Auflockerung und Granulation jener Haut zurückgeblieben ist, so sind dergleichen Individuen in ihre Heimat zu entlassen. Wenn diese Rötung und Auflockerung der Bindehaut noch mit krankhafter Schleimhautabsonderung, Schmerz oder Empfindlichkeit des Auges oder anderen Beschwerden verbunden ist, darf die Entlassung nicht eintreten, sondern es müssen diese krankhaften Erscheinungen zuvor beseitigt werden. — Vor ihrer Entlassung in die Heimat müssen die in Rede stehenden Individuen durch ein lauwarmes Seifenbad, ihre Kleidungsstücke aber, nach Beschaffenheit des Materials, durch Waschen und Räuchern gereinigt werden.“

Eingehende Bestimmungen enthält das noch heute gültige Regulativ vom 8. August 1835. Dasselbe besagt im § 62, daß die an kontagiöser Augenentzündung erkrankten Soldaten abzusondern und in besonderen Lazarettabteilungen zu behandeln, nach mehrmonatlicher vergeblicher Behandlung aber zur Disposition der Ersatzbehörden zu entlassen sind, wenn nach ärztlichem Zeugnis keine Gefahr der Ansteckung mehr besteht; „dabei ist auf das Sorgfältigste darauf zu halten, daß die zu entlassenden Personen sowohl selbst gehörig gereinigt, als auch mit vollkommen gereinigten Kleidungsstücken versehen werden.

Zugleich sind den betreffenden Regierungen namentliche Listen der zu entlassenden Augenkranken-Rekonvaleszenten mit Angabe des Wohnortes derselben einzureichen. Die Regierungen haben die Kreis- und Medizinalbeamten hiervon zu benachrichtigen und dieselben, sowie die Ortsvorsteher und vorzüglich diejenigen Aerzte und Chirurgen, welche an dem Aufenthaltsorte des zur Reserve Entlassenen oder wenigstens in der Nähe desselben sich befinden, auffordern zu lassen,

---

1) Löffler, a. a. O. S. 314f..

ein vorzügliches Augenmerk auf jene Rekonvaleszenten zu richten.

Außerdem ist eine Belehrung über die gegen dergleichen Rekonvaleszenten zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln zu publizieren.

Bei etwa eintretenden Rückfällen aber ist ein solcher Kranker, wenn er noch nicht über Jahr und Tag aus dem stehenden Heere entlassen ist, ohne weiteres dem nächsten Militärlazarett zu überliefern, anderenfalls fällt seine Behandlung der Zivilbehörde anheim."

Hinsichtlich erkrankter Zivilpersonen und öffentlicher Anstalten bestimmt § 63: „Kommen dergleichen Augenkranke unter den Zivilpersonen vor, so treten hinsichtlich derselben die allgemeinen sanitätspolizeilichen Vorschriften für die mindergefährlichen ansteckenden Krankheiten in Wirksamkeit (§ 18 c, wonach die Kranken nur verpflichtet sind, sich der näheren Gemeinschaft mit Anderen, insbesondere des Besuches öffentlicher Orte zu enthalten).

Eine besondere Aufmerksamkeit ist hierbei auf solche öffentlichen Anstalten zu richten, in denen eine große Anzahl von Menschen zusammen lebt. Bei hier ausbrechender Krankheit kann die Evakuation der Anstalt teilweise oder gänzlich erforderlich werden."

§ 64 handelt schließlich von der Desinfektion der Effekten und Wohnungen.

Nach einer ergänzenden Verfügung des Kultusministers[1]) vom 11. November 1862 sollen die Ortspolizeibehörden die an akuten, verdächtigen Augenentzündungen leidenden Personen ermitteln, ihre Behandlung durch einen Arzt oder in einer Heilanstalt veranlassen und die Quelle der Krankheit feststellen und unschädlich machen. Die Regierungen sollen kurze Belehrungen über die Zeichen, die Verbreitung und Verhütung der granulösen Augenentzündung veröffentlichen.

Auch die Benachrichtigung der Regierungsbehörden von den beim Ersatzgeschäft aufgefundenen Trachomfällen wurde geregelt, und zwar durch die Dienstanweisung vom 8. April 1877, § 3, 9, desgleichen durch die Dienstanweisung vom 1. Februar 1894, § 3, 8.

---

1) Regulativ vom 8. 8. 1835, das bei ansteckenden Krankheiten zu beobachtende sanitätspolizeiliche Verfahren betreffend. S. 18f.

2) M. Kirchner, Grundriß der Militär-Gesundheitspflege S. 450.

Von der Einstellung wurden in der preußischen Armee früher nur die schweren Trachomformen ausgeschlossen; leichtere durften eingestellt werden[1]). Andauernde wesentliche Meinungsverschiedenheiten der untersuchenden Aerzte führten dann zur Aufstellung der schon erwähnten Jacobson'schen (1880) und im Jahre 1893 der verbesserten v. Hippel'schen „Direktiven für die Untersuchung und Beurteilung augenkranker Militärpflichtiger“, nach welchen unser heutiges Trachom (im Sinne der Dualisten) die Einstellung nicht gestattet.

Gegen letztere Vorschrift sind neuerdings von verschiedenen kompetenten Autoren Einwendungen gemacht worden. Unter Anderen haben sich Heisrath[2]), Kuhnt[3]), Greeff[4]), Hoor[5]), Nenadovic[2]) direkt für die Einstellung Trachomatöser ausgesprochen, soweit sie noch Aussicht auf Heilung gewähren. Diese Forderung wird hauptsächlich im Interesse der allgemeinen Prophylaxe und Bekämpfung des Trachoms erhoben, indem betont wird, daß durch die Aushebung und darauf folgende radikale Heilung dieser Rekruten eine große Menge von Ansteckungsherden beseitigt und auch den vielfachen Versuchen, durch entzündungserregende Mittel, z. B. Pferdestaub u. dergl., sowie anhaltendes Reiben der Augen Ophthalmieen mit eitriger Sekretion absichtlich bei der Aushebung zu erzeugen, in wirksamster Weise entgegengetreten würde.

So nützlich und bestechend auch diese Forderung auf den ersten Blick vom Standpunkte des Hygienikers und im Interesse der Verstärkung unserer Wehrkraft erscheint, kann ich mich doch derselben nach reiflicher Erwägung nicht anschließen. Die ungünstigen, in Rußland mit der Einstellung Trachomatöser gemachten Erfahrungen warnen als abschreckendes Beispiel vor Nachahmung. Lawrentjew[6]) führte 1897 auf dem Moskauer Kongreß als Bezirksokulist des Moskauer Militärbezirks aus, daß die früher gänzlich trachomfreie Mitte Rußlands durch die Einreihung trachomatöser Rekruten aus

1) Kob, a. a. O. S. 24.

2) Comptes-rendus du XII. Congrès international. Volume VI. S. 136 und 106.

3) Kuhnt, a. a. O. S. 169.

4) Münch. med. Wochenschr, 1898, S. 643.

5) Hoor, a. a. O. S. 57.

6) Lawrentjew, Comptes-rendus etc. S. 121.

den westlichen Trachomgebieten im Laufe der Jahre größtenteils verseucht sei, und alle russischen Autoren verlangen, wie wir oben gesehen haben, seit Jahren sehr dringend den Ausschluß Trachomatöser von der Aushebung.

Andererseits sehe ich die günstigen Erfahrungen, die wir in unserem Heere mit der Nichteinstellung Trachomatöser gemacht haben, das stete Heruntergehen der Trachomziffer als einen sehr gewichtigen Grund an, an dieser Bestimmung bis auf Weiteres noch nichts zu ändern, zumal auch in anderen europäischen Staaten, wie Frankreich, Italien, Belgien, Großbritanien dieselben günstigen Erfahrungen gemacht sind. Daß die österreichische Armee immer noch so schwer mit Trachom zu kämpfen hat, beruht auch größtenteils darauf, daß trotz der entgegenstehenden Bestimmungen immer noch jahraus jahrein eine Menge trachomatöser Rekruten zur Einstellung gelangen.

Zugegeben auch, daß wir in der Heilung des Trachoms in den letzten Dezennien grosse Fortschritte gemacht haben, so bietet doch das militärische Leben, wie wir gesehen haben, eine Menge von Schädlichkeiten dar, welche einerseits die Heilung Trachomkranker sehr erschweren und häufige Rückfälle verursachen, andererseits einer Weiterverbreitung der Krankheit großen Vorschub leisten. Es bildet sich da gar zu leicht ein Circulus vitiosus, aus dem schwer ein Ausweg zu finden ist.

Zudem würde eine größere Zahl von Trachomatösen für die Truppenteile geradezu eine schwere Last bilden. Brauchbare Soldaten werden diese Leute nur ausnahmsweise, da sie sehr häufig geschont, von manchen Dienstzweigen, wie Kammerarbeit, Stall- und Wachtdienst, meist befreit werden müssen und bei stärkeren Witterungsunbilden und größeren, anstrengenden Uebungen leicht versagen. Sie erfordern eine beständige Kontrolle und sind sehr schwer zu heilen, besonders wenn ihnen, wie das auch mitunter vorkommt, der gute Wille dazu fehlt. Im Felde aber sind sie nicht nur eine schwere Last, sondern geradezu eine ernste Gefahr für ihren Truppenteil, weil die Trachomhygiene auf dem Kriegsschauplatze beim besten Willen nicht durchzuführen ist. Krankheitsverschlimmerungen sind dort noch unvermeidlicher, als im Friedensverhältnis und die daraus erwachsenen zahlreichen Pensionierungen invalider Trachomatöser würden die Staatskasse in enormer Weise belasten.

Ich kann deshalb die Einstellung Trachomatöser nicht

für eine Conditio sine qua non in der allgemeinen staatlichen Trachombekämpfung halten, sondern bin überzeugt, daß letztere ihr Ziel auf dem bisher eingeschlagenen Wege auch ohnedies erreichen wird. Außerdem wird ja auch bestimmungsgemäß seitens der Zivilbehörden für die nötige ärztliche Behandlung der wegen „Gr. II“ bei der Aushebung Zurückgestellten gesorgt. Immerhin aber bin ich der Ansicht, daß bei der Aushebung in Trachomgegenden doch noch sorgfältiger und gründlicher verfahren werden könnte. Die aushebenden Aerzte müßten durch Trachomkurse diagnostisch ausnahmslos so geschult sein, daß nicht mehr so zahlreiche harmlose Follikularkatarrhe oder gar artifiziell erzeugte Bindehautleiden als Gr. II registriert werden könnten. Bei größerer diagnostischer Uebung und Sorgfalt würde zweifellos der Rekruten-Ausfall durch „Gr. II“ erheblich eingeschränkt werden können. In zweifelhaften oder verdächtigen Fällen könnten öfters mit Vorteil behördliche Ermittelungen die Sachlage zu klären, oder es könnte zur versuchsweisen Einstellung geschritten werden.

Ein vollkommenes Fernhalten Trachomkranker von der Armee ist nach den bisherigen Erfahrungen unmöglich. Abgesehen von einzelnen reizlos und latent verlaufenden Fällen, die bei der Aushebung und auch bei der Einstellung übersehen werden, wird sich, zumal in Trachomgegenden, eine Infektion der Soldaten durch Verkehr mit erkrankten Zivilisten in Bürgerquartieren, auf Urlaub oder im Manöver nicht gänzlich vermeiden lassen. Solche Leute werden bestimmungsgemäß nur dann als dienstunbrauchbar entlassen, wenn bleibende, unheilbare Veränderungen vorliegen. Im übrigen werden sie, da es sich in der Regel um frische Fälle handelt, ein dankbares Objekt für die neueren, nach Bedarf kombinierten medikamentösen, mechanischen und chirurgischen Behandlungsmethoden nach den im vorigen Kapitel aufgestellten Indikationen bieten, und es ist zu hoffen, daß die nach § 36, 4 der Dienstanweisung vom 1. Februar 1894 zulässige vorläufige Entlassung zur Disposition solcher Trachomatöser, bei denen nach getilgter Ansteckungsfähigkeit die vollständige Wiederherstellung des regelrechten Zustandes der Augenbindehaut sich verzögert, immer seltener werden und bald zu den Ausnahmen gehören wird.

Um so wichtiger wird eine sorgfältig geregelte Trachomhygiene bei der Truppe sein, zumal in Trachomgegenden. Vorbildlich sind für solche Gegenden die bei unserem I. Armee-

korps in Ostpreußen seit langer Zeit mit großem Erfolge durchgeführten Maßregeln. Abgesehen von den für die ganze Armee gültigen Bestimmungen, daß bei den regelmäßigen (meist monatlichen) Gesundheitsbesichtigungen aller Mannschaften auch auf ansteckende Augenkrankheiten zu achten ist, daß im Lazarett Leute mit ansteckenden Augenkrankheiten in besonderen Stuben oder Stationen unterzubringen sind und daß Mannschaften mit ansteckenden Augenkrankheiten, welche aus besonderen Gründen in der Kaserne belassen werden, mit je einer eigenen Waschschüssel und je einem zweiten nur für das Gesicht zu benutzenden Handtuche auszustatten sind[1]), hat sich beim I. Armeekorps folgendes Verfahren ausgebildet: Gemäß Verfügung des Generalkommandos vom 25. März 1897 werden kurz nach der Einstellung die Rekruten noch einmal besonders auf Trachom untersucht[2]) und Zahl und Namen der Kranken genau festgestellt; auch leichte Bindehautveränderungen werden dabei berücksichtigt und notiert. Das Sanitätsamt erhält Berichte über das Ergebnis dieser Untersuchung. In Königsberg i. Pr. erfolgt außerdem alljährlich im Oktober noch eine Superrevision aller Mannschaften der Garnison durch den ordinierenden Sanitätsoffizier der Augenstation. Hierbei wird in jedem einzelnen Falle von Trachom noch einmal gründlich erwogen, ob seine Wiederherstellung zur Dienstfähigkeit in absehbarer Zeit zu erwarten ist. Die leichten nicht absondernden Fälle verbleiben bei der Truppe. Sämtliche frischen absondernden Erkrankungen werden bis zur Heilung oder wenigstens bis zur Beseitigung der Ansteckungsgefahr im Lazarett behandelt. Die mäßig schweren Fälle, deren Herstellung zweifelhaft erscheint, werden aus dem ganzen Korpsbereich dem Garnisonlazarett Königsberg zur spezialistischen Behandlung überwiesen; Leute mit schwer heilbaren Folgezuständen werden sofort nach § 36, 4 der Dienstanweisung vorläufig zur Disposition der Ersatzbehörden, oder bei wesentlichen unheilbaren Veränderungen als dienstunbrauchbar entlassen. Die Entlassenen unterliegen der sanitätspolizeilichen Ueberwachung der Zivilbehörden.

Von besonderer Wichtigkeit ist nun die Behandlung der

1) Friedens-Sanitäts-Ordnung vom 16. 5. 1891, § 25, 2, S. 38 und § 152, 3, S. 171.

2) Kob, a. a. O. S. 28.

leichten, nicht absondernden Trachomfälle, welche bei der Truppe verbleiben und einer andauernden ärztlichen Ueberwachung bedürfen. Es sind dieses die sog. „Augenkontrollkranken“, deren Zahl nach A. Roth[1]) etwa 20 p. M. der Iststärke des I. Armeekorps beträgt, und zu denen außer leichteren, reizlosen Trachomen auch Fälle einfachster und geringfügigster Bindehautveränderungen gehören, weil solche leichteren Krankheitszustände erfahrungsgemäß eine Disposition für Trachominfektion schaffen.

Ueber die Augenkontrollkranken jedes Truppenteils werden seitens der Truppenärzte und des Truppenteils besondere Listen geführt, und je nach der größeren oder geringeren Zahl von Kontrollkranken wird die Häufigkeit der Augenuntersuchungen des Truppenteils bemessen; in der Regel geschehen diese einmal wöchentlich durch die betreffenden Obermilitärärzte. In Königsberg i. Pr. werden die Augenkontrollkranken der ganzen Garnison wöchentlich dem ordinierenden Arzt der Augenstation vorgestellt. Außerdem sind die Truppenteile angewiesen, Leute mit geröteten oder absondernden Augen sofort zur ärztlichen Untersuchung vorzuführen.

So wird jede mit Absonderung einhergehende Verschlimmerung bei Kontrollkranken sofort bemerkt, und derartige Fälle werden dem Lazarett überwiesen.

Durch die Listenführung und fortgesetzte Notizen über erzielte Besserung oder vorübergehende Verschlimmerung wird auch bei eintretendem Wechsel der Truppenärzte die dauernde Orientierung des Arztes über den Trachombestand gewährleistet.

Um eine Ansteckung gesunder Mannschaften zu vermeiden, wird die ausschließliche Benutzung eigener Waschschalen und Handtücher seitens aller Mannschaften, auch der Gesunden, sorgfältig überwacht. Die Waschschalen der Kontrollkranken werden außerdem mit deren Namen versehen, ihre Handtücher in recht sinnfälliger Weise gezeichnet.

Die Benutzung besonderer eigener Waschgeräte seitens der Kontrollkranken wird auch für die Wachtstuben, Arrestlokale und beim Aufenthalte der Truppenteile außerhalb der Garnison, insbesondere im Manöver streng durchgeführt.

Wo irgend angängig, wird eine räumliche Trennung der

---

1) A. Roth, a. a. O. S. 200.

2) Sanitätsbericht für die Preußische Armee für 1886/97, S. 111, für 1894/96. S. 142 und für 1889/90, S. 152.

Kontrollkranken von den Gesunden erstrebt, und werden erstere in besonderen Stuben untergebracht, welche zweckmäßig an den Enden des Kompagniereviers liegen, oder an Stellen, wo der Verkehr möglichst gering ist. In diesen Stuben werden die Forderungen der Kasernenhygiene besonders streng aufrecht erhalten und durchgeführt, namentlich hinsichtlich der Lüftung, Sauberkeit und Beseitigung des Staubes durch feuchtes Aufwischen. Auf die Reinigung der Türdrücker und deren Umgebung wird besonders geachtet.

Die kranken Augen werden regelmäßig dreimal täglich, besonders auch nach staubigen Märschen, Stalldienst u. s. w. mit leichten adstringierenden oder desinfizierenden Flüssigkeiten mittels Wattebäuschchen gereinigt. Von staubverursachender Kammerarbeit werden Augenkontrollkranke befreit.

Die Gesunden sowohl wie die Kranken erhalten häufig Belehrungen über die Ansteckungsgefahr. In den Kasernenstuben und Lazaretten sind Tafeln mit gedruckter, leicht faßlicher Anleitung zur Verhütung und Behandlung des Trachoms angebracht.

Ueber jeden Fall von Neuerkrankung wird vom Truppenarzt dem Sanitätsamt sofort unmittelbar Bericht erstattet unter Angabe der erwiesenen oder vermuteten Ansteckungsquelle und der zur Beseitigung derselben getroffenen Maßnahmen.

Bei solchen Neuerkrankungen wird sofort die Lazarettbehandlung und zwar zunächst im Garnisonorte eingeleitet; nach Erfordernis wird mit der Ueberführung in spezialistische Behandlung nicht gezögert.

Das Sanitätsamt sorgt für genügende Ausbildung des gesamten Sanitätspersonals hinsichtlich der Diagnose, Verhütung und Behandlung des Trachoms. Jeder in den Revierdienst neu eintretende Arzt hat sich behufs besonderer Belehrung und Entgegennahme von Direktiven bei dem ordinierenden Arzte der Augenstation einzufinden.

Bei den Truppenteilen ist die Trachombekämpfung den Obermilitärärzten verantwortlich übertragen und darf nicht den Hilfsärzten überlassen bleiben.

Endlich sind vom Generalkommando die militärischen Vorgesetzten auf tatkräftige Unterstützung der Sanitätsoffiziere hingewiesen.

Unter Befolgung dieser verhältnismäßig einfachen Grundsätze, welche mehr oder weniger für unsere ganze Armee

maßgebend geworden sind, ist, wie wir gesehen haben, das Trachom im Heere mehr und mehr zurückgedrängt worden, ganz besonders aber im I. Armeekorps. Bei letzterem betrug der durchschnittliche Jahreszugang an ansteckenden Augenkrankheiten im Jahre 1867 noch 32,3 p. M. der Kopfstärke, in den Jahren 1881—1885 noch 18,2 p. M., er sank allmählich 1886—1890 auf 9,7 p. M., 1891—1895 auf 5,8 p. M. und 1899—1900 auf 2,0 p. M.[1]).

Heisrath, dessen unermüdlicher Tätigkeit ein hervorragender Anteil an diesen schönen Erfolgen gebührt, macht in den citierten Sanitätsberichten darauf aufmerksam, daß es vor Allem darauf ankommt, den schwerer Erkrankten schnelle und dauernde Hülfe zu schaffen, also den Krankheitsverlauf abzukürzen und Rückfällen vorzubeugen, was ja auch mit Hülfe der modernen Behandlungsmethoden zu erreichen ist. Längerer Aufenthalt in den Lazaretten wirke erfahrungsgemäß ungünstig, vermutlich in Folge größerer Anhäufung von Krankheitskeimen. Die Erkrankten müssen aus den Truppenteilen herausgesucht werden, und dürfe nicht gewartet werden, bis sie sich krank melden. Die Einrichtung der Augenkontrollkranken habe sich vorzüglich bewährt. Schwere Trachomfälle seien in der Armee selten geworden. Unter dauernder ärztlicher Ueberwachung bei ausgiebiger Bewegung im Freien und angestrengter Muskeltätigkeit gelangen ohne besondere Behandlung und ohne Dienstunterbrechung viele einfachen Trachomerkrankungen zur Heilung und eine Reihe von Trachomatösen, zum Teil sogar schweren Grades, konnte ohne Schaden für die gesunden Mannschaften in die Armee eingestellt und nach beendeter Dienstzeit als völlig geheilt entlassen werden.

Tatsächlich finden wir in den Armee-Sanitätsberichten Fälle von Trachomansteckungen innerhalb der Truppenteile nur als seltene Ausnahmen berichtet. Ob aber bei grundsätzlicher und allgemein durchgeführter Einstellung von Trachomatösen die Resultate ebenso günstig sein würden, möchte ich sehr bezweifeln.

Obigen bewährten trachomhygienischen Maßnahmen ist kaum etwas hinzuzufügen, wie denn überhaupt die geschilderte Organisation der Trachombekämpfung in der Preußischen Armee als vorbildlich und mustergültig allgemein anerkannt ist.

---

1) Sanitätsbericht 1899/1900, S. 112.

Daß bei den häufigen Augenuntersuchungen die Gefahr einer Krankheitsübertragung durch die Finger des untersuchenden Arztes besteht, bedarf kaum der Erwähnung. Es kommt hierbei prophylaktisch besonders auf die Desinfizierung der Fingerspitzen an. Am besten geschieht diese nach dem in der Königsberger Augenklinik üblichen Brauch durch einen in Sublimatlösung getränkten Wattebausch.[1]) Nach Kob[2]) wären event. in stark verseuchten Garnisonen besondere Arrestzellen für Trachomatöse bereit zu halten.

Auf die in anderen Armeen, besonders in der russischen und österreichischen empfohlenen und geübten Vorbeugungsmaßregeln hier genauer einzugehen, dazu liegt keine Veranlassung vor, und darf in dieser Hinsicht auf die schon erwähnten Abhandlungen von Feuer, Hoor und Ebert verwiesen werden. In der russischen Armee wurden besondere taktische Einheiten für Trachomkranke und besondere Trachomstationen im Kaukasus als Heilanstalten errichtet.

Feuer befürwortet für die öserreichische Armee die Einrichtung sog. „Trachomkasernen" zur Unterbringung, Behandlung und militärischer Beschäftigung der nicht einstellungsfähigen Trachomatösen. Hoor[3]) fordert die Einreihung aller Trachomatösen, deren Leiden noch Heilung verspricht, will dieselben bis zur Heilung in einer Militärheilanstalt behandelt wissen und sie von jeder Beurlaubung ausschließen. Er verlangt tüchtig geschulte Augenärzte für die Armee, welche jährlich wenigstens einen 3wöchentlichen Trachomkursus für die Militärärzte des Korpsbereichs abzuhalten hätten, um auf diese Weise erfahrene Trachomärzte heranzubilden.

Auch Ebert[4]) befürwortet vor allen Dingen eine möglichst gute Ausbildung der Militärärzte in der Diagnostik und Therapie des Trachoms. Er äußert die Vermutung, daß die größere Verbreitung des Trachoms unter den Kavalleristen (in Oesterreich) neben anderen Ursachen auch darin ihren Grund habe, daß die Tränkeimer, in denen das Wasser abgestanden und warm zu sein pflegt, aus Bequemlichkeit, namentlich in der kalten Jahreszeit, von mehreren Leuten hintereiander zum Waschen des Gesichts benutzt werden. —

---

1) Kob, a. a. O. S. 32.
2) Kob, a. a. O. S. 32.
3) Hoor, a. a. O. S. 75.
4) Ebert, a. a. O. S. 29 und 35.

Eine besondere Aufmerksamkeit wird der Trachomhygiene und Vorbeugung im Manöver in verseuchter Gegend zugewendet werden müssen. Vor allem wird der gemeinschaftliche Gebrauch von Waschgeräten, Betten u. s. w. zu vermeiden und der Kontakt zwischen den Truppen und der verseuchten Zivilbevölkerung möglichst einzuschränken sein. Ortschaften, in denen Trachom endemisch herrscht, dürfen nicht belegt werden.

Auf einem verseuchten Kriegsschauplatz wird, wie die Erfahrungen des englischen Feldzuges in Aegypten (1881 bis 1885) und des italienischen in Abessinien (1887) lehren, selbst die zielbewußte Anwendung aller uns zur Zeit zur Verfügung stehenden Abwehrmaßregeln den Ausbruch einer Trachomepidemie nicht immer verhüten können. Man muß unter solchen Umständen die Gefahr einer epidemischen Trachomausbreitung stets im Auge behalten. Dieselbe kann leicht größere Dimensionen einnehmen, da eine strenge Separierung der Erkrankten schwer durchzuführen ist, und der gemeinschaftliche Gebrauch der Waschgeräte, der Betten, der Streu u. s. w. fast zur Regel gehört, während die Augen durch verschiedene schädliche Einflüsse, wie Nachtwachen, Staub und Rauch, schlecht gelüftete Wohnräume besonders empfänglich für die Ansteckung gemacht werden und der ganze Körper durch Strapazen und Entbehrungen aller Art an Widerstandskraft gegen krankmachende Einflüsse verliert.

Die Engländer versuchten in dem genannten ägyptischen Feldzuge[1]) durch möglichst weitläufiges Auseinanderlegen namentlich der bereits infizierten Truppen in offenen Zelten, Verteilung von gesondertem Waschgerät für jeden Mann, sodann von Augenschirmen, Schleiern und Schutzbrillen, tägliche ärztliche Untersuchungen sämtlicher und sofortige Absonderung der erkrankten Mannschaften dem Weitergreifen der Krankheit vorzubeugen. Die Wohnungen der Eingeborenen wurden möglichst gemieden oder erst nach stattgehabter Desinfektion belegt. Dadurch, daß der Boden auf der Windseite des Lagers gesprengt und Gras und Buschwerk daselbst stehen gelassen wurde, unterdrückte man die Staubbildung im Lager nach Möglichkeit. Die Seuche, welche vorzugsweise nach der Unterbringung der Truppen in den durchseuchten und verwahrlosten Kasernen in Kairo aufgetreten

1) Niedner, a, a. O. S. 168.

war, wo den Mannschaften anfangs kein separiertes Waschgerät zur Verfügung gestellt wurde, ergriff bis zum Januar 1883 im ganzen 1783 Mann, verlief jedoch Dank den angewandten hygienischen Maßregeln in verhältnismäßig milder Form.

Prophylaktisch besonders wichtig wird es sein, streng zu verhüten, daß Trachomatöse mit ins Feld ausrücken. Ein besonderes Augenmerk ist in dieser Hinsicht auf Ersatzmannschaften zu richten, die aus verseuchten Gegenden kommen. Grundsätzlich ist daran festzuhalten, daß Trachomatöse auf dem Kriegsschauplatze unbrauchbar, ja gefährlich und höchstens mit den geeigneten Vorsichtsmaßregeln im Garnisondienste bei der Reservearmee zu verwenden sind.

Bereits infizierte Truppenteile können im Felde höchstens auf den Flügeln der Armee in weiterem Abstande von der kämpfenden Truppe Verwendung finden. Unter besonders ungünstigen Verhältnissen kann die Auflösung des verseuchten Truppenteils in Frage kommen.

Die Kriegs-Sanitätsordnung[1]) schreibt vor: „Treten Augenkrankheiten unter den Truppen in auffällig zunehmender Verbreitung auf, so ist zu erwägen, ob zur Verhütung der weiteren Verbreitung der Krankheiten die Verlegung bezw. Trennung der von der Krankheit bisher freien von der infizierten Truppe ausführbar ist. Die Untersuchungen der Gesunden auf Augenkrankheiten haben noch häufiger als sonst stattzufinden. Die Ueberweisung Augenkranker an die Lazarette, namentlich solcher mit Spuren von Granulationen, leichten Katarrhen u. dergl. darf nicht übereilt werden. Beim Herrschen ausgebreiteter Epidemieen von Augenkrankheiten auf dem Kriegsschauplatze kann es erforderlich werden, zeitweilig jede Ueberführung derartiger Kranker in die Reservelazarette einzustellen.“ Letztere Bestimmung scheint mir mit Rücksicht auf die nicht seltenen epidemisch auftretenden, leichteren Follikularkatarrhe bezw. akuten infektiösen (bazillären) Bindehautkatarrhe getroffen zu sein. Bei eintretenden Trachomepidemieen würde ich auf dem Kriegsschauplatze bei Mangel an genügenden Räumlichkeiten die Behandlung der leichteren Fälle in Zelten oder transportablen Baracken für geboten halten, welche ja zum Zwecke der Kriegsseuchenbekämpfung

1) Kriegs-Sanitäts-Ordnung vom 10. Januar 1878. Anl. § 47.

verfügbar sind. Schwere Fälle würden unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln den Reservelazaretten zu überweisen sein.

Daß wir im Felde durch das Auftreten von Trachomepidemieen künftig überrascht werden könnten, halte ich bei der mustergültigen Organisation unseres Kriegs-Sanitätswesens bezw. bei den für die event. Aufmarschgebiete und Kriegsschauplätze rechtzeitig ausgeführten sanitären Erkundungen für sehr unwahrscheinlich.

Die unverkennbaren Erfolge, welche die Verhütung und Bekämpfung des Trachoms bei der Militärbevölkerung, zumal in Deutschland, aufzuweisen hat, kommen indirekt naturgemäß auch der Zivilbevölkerung zu gute. Die militärische Aushebung ist im stande, eine vollständige Statistik der Trachommorbidität der gesamten männlichen Bevölkerung während des militärpflichtigen Alters zu liefern und wird dieses um so besser können, je mehr die noch bestehenden diagnostischen Schwierigkeiten beseitigt werden. Indem sie sämtliche männlichen Trachomkranken der genannten Altersklasse nachweist, läßt sie ohne weiteres eine etwaige endemische Verbreitung erkennen, ist also sehr geeignet, unbekannte Trachomherde schon im Entstehen zu entdecken, sodaß die nötigen Vorbeugungsmaßregeln rechtzeitig getroffen werden können. Da die Zivilbehörden Mitteilung über sämtliche bei der Aushebung ermittelten Trachomfälle erhalten und gesetzlich verpflichtet sind, die Heilung dieser Personen zu veranlassen, so ist damit schon ein großer Schritt zur Bekämpfung der Seuche geschehen.

Von besonderer prophylaktischer Bedeutung ist auch die Einrichtung, daß sämtliche Soldaten, welche nach Tilgung der Ansteckungsfähigkeit wegen Trachoms zur Entlassung gelangen, damit zugleich in die sanitätspolizeiliche Kontrolle der Zivilbehörden treten.

So bietet unser Heerwesen mit seiner allgemeinen Wehrpflicht eine sehr wichtige Handhabe zur Ermittelung und Bekämpfung des Trachoms, leider aber, wie wir sogleich hinzufügen müssen, keine allseitig ausreichende. Eine wohlorganisierte, zielbewußte Bekämpfung der Krankheit auch innerhalb der Zivilbevölkerung muß mit der beim Militär erfolgreich geübten Hand in Hand gehen, wenn dauernde Erfolge erzielt werden sollen. Bildet doch gerade die Zivilbevölkerung und ganz besonders die ärmere, ländliche Bevölkerung in wenig zivilisierten Gegenden der Seuche einen verhängnisvollen

Schlupfwinkel dar, in welchem sie schwer zu entdecken und noch schwieriger zu bekämpfen ist, eine unerschöpfliche Brutstätte, in welcher sie sich unvermerkt einnisten, vermehren und gefährliche Ausbreitung gewinnen kann, wie dieses seit undenklichen Zeiten und besonders seit den napoleonischen Kriegen tatsächlich in vielen Gegenden geschehen ist.

Was nun die Verhütung und Bekämpfung der Krankheit unter der Zivilbevölkerung betrifft, so wird vieles von dem, was in dieser Hinsicht beim Militär gesagt wurde, auch hier sich anwenden lassen, nur unter veränderten Verhältnissen. Zunächst werden alle Vorschriften, welche beim Militär als maßgebend für die individuelle Prophylaxe aufgestellt wurden, mutatis mutandis auch hier Geltung finden. Ganz besonders wichtig ist die Befolgung dieser Vorschriften in verseuchten Gegenden.

Vor allem ist Belehrung der Kranken und ihrer Umgebung über die Ansteckungsfähigkeit und die Gefahr der Krankheit notwendig, sowie darüber, daß überhaupt jede absondernde Augenkrankheit ansteckend ist. Da wir bestimmt wissen, daß das Trachom in erster Linie durch gemeinsamen Gebrauch von infizierten Handtüchern, Waschgeräten, Taschentüchern, Bett und Bettwäsche und sonstiger Gebrauchsgegenstände übertragen wird, wird hier als oberster Grundsatz gelten müssen, daß niemand die Utensilien und Effekten eines Kranken benutzen darf und jeder sich sorgfältig hütet, direkt oder indirekt durch Vermittelung von Gegenständen mit dem infektiösen Augensekret in Berührung zu kommen. Man wird auch, abgesehen von allgemeiner Reinlichkeitspflege, auf möglichste Sauberkeit an Händen und Augen sehen und jedes unnötige Reiben und Manipulieren an den Augen unterlassen müssen, weil auf diesem Wege eine Uebertragung des Krankheitsstoffes erfolgen kann. Da wir aber nach vielfachen Erfahrungen vermuten müssen, daß der Trachomkeim auch in Wohnungen an verschiedenen Gegenständen, Fußboden, Wänden, Türen, bezw. im Wohnungsstaube haften kann, so wird neben der Sauberkeit am eigenen Körper auch auf die Sauberkeit der Wohnung mit allem Zubehör, in Beziehung auf Staubfreiheit und gute Lüftung großes Gewicht zu legen sein, nach der Erfahrung, daß Reinlichkeit der beste Schutz wie gegen viele andere Krankheiten, so auch ganz besonders gegen Trachom ist. Ich möchte nicht soweit gehen, gesunden Personen in trachomatöser Umgebung allgemein noch besondere

desinfizierende Augenwaschungen zu empfehlen, etwa mit schwachen Sublimat- oder Borsäurelösungen. Solche prophylaktischen Waschungen könnten nur unter besonders ungünstigen Verhältnissen in Frage kommen, im allgemeinen sind sie überflüssig.

Wer aber das Unglück hatte, sich zu infizieren, wisse, daß das Heil vor allem in frühzeitiger, sachgemäßer Behandlung liegt, daß es leicht ist, die Krankheit in frühen Stadien aufzuhalten, aber schwer, oft unmöglich, eingewurzeltes Trachom, bezw. dessen Folgezustände vollkommen zu heilen. Es wird bei Kranken auf Isolierung aller Gebrauchsgegenstände zu halten und jeglichem Kommunismus in dieser Hinsicht entgegen zu treten sein[1]). Die zum Reinigen absondernder Augen benutzten Wattestücke oder Läppchen werden verbrannt, wertvollere Tücher und dergl. in heißes Wasser oder eine desinfizierende Lösung geworfen.

Der Trachomkranke soll seine Hände stets sauber halten und nicht unnötig andere Personen oder Gegenstände berühren. Strenge räumliche Isolierung seiner Person ist jedoch in Privathäusern im allgemeinen nicht notwendig, dagegen in geschlossenen Anstalten geboten, deren Angehörige nach Art der Familien gemeinsame Wohn- und Schlafräume und Gebrauchsgegenstände benutzen, in Internaten, Massenquartieren, Herbergen und dergl. Auch nach seiner Heilung bedarf er noch längerer ärztlicher Ueberwachung.

Soviel von der individuellen Prophylaxe, deren allgemeine Durchführung leider gerade in den vorzugsweise verseuchten, ärmeren ländlichen, unzivilisierten Gegenden noch auf lange Zeit hinaus nur ein frommer Wunsch bleiben wird.

Um so mehr muß notwendiger Weise zur Beseitigung der gefährlichen Volkskrankheit die staatliche Bekämpfung eintreten. Als deren Ziel müssen wir die vollkommene Austilgung der Seuche bezeichnen, weil letztere die Eigentümlich-

---

1) Eine sehr vollständige und praktisch brauchbare Anweisung findet sich in einem neuen Erlaß der Großherzogl. Mecklenburgischen Medizinal-Kommission in Rostock über die ägyptische Augenentzündung. Vgl. Königshöfer, Die Prophylaxe in der Augenheilkunde aus Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe, S. 661; ferner in den vom Verein der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam herausgegebenen „Schutzmaßregeln bei ansteckenden Krankheiten". Berl. 1901, S. 1 und 2.

keit hat, von kleinen, verborgenen Herden aus im Laufe der Jahre und Jahrzehnte unvermerkt eine große Ausbreitung zu gewinnen. Ihre radikale Austilgung scheint nach unseren heutigen Kenntnissen von ihrem Wesen und ihrer Eigenschaft durchaus nicht unausführbar, und man darf das Trachom, wie Lorrain die Pocken, als eine Krankheit bezeichnen, die der Menschheit zur Schmach und Schande gereicht, weil man sie vermeiden, vermindern und zum Verschwinden bringen kann[1]). Freilich dürfte das Ziel erst nach einer Arbeit von Dezennien zu erreichen sein.

Wenn wir bei Erörterung der allgemeinen Bekämpfungsmaßregeln zunächst nur die Beseitigung des Trachoms in Deutschland, bezw. dem vorzugsweise verseuchten preußischen Staate ins Auge fassen, so wird es sich in der Hauptsache darum handeln, erstens der Einschleppung des Trachoms aus den stark verseuchten Nachbarländern entgegen zu treten und zweitens das Trachom, soweit es sich im Inlande eingenistet hat, auszurotten.

In erster Hinsicht droht, wie wir gesehen haben, die meiste Gefahr von den russisch-polnischen ländlichen Arbeitern, welche allsommerlich zur Aushülfe in der Landwirtschaft meist in größeren von Unternehmern geleiteten Transporten oder auch einzeln die Grenzen überschreiten und im Herbst in ihre Heimat zurückkehren. Auf den preußischen Gütern wohnen sie mit den übrigen Landarbeitern zusammen in meist engen und schlechten Behausungen. Diese Ausländer, die auf niedrigster Kulturstufe stehend bekanntlich bis zu einem hohen Prozentsatze trachomverseucht sind, allgemein an den Grenzen zurückzuweisen, ist im Interesse unserer Landwirtschaft bei dem herrschenden großen Mangel an ländlichen Arbeitern unmöglich. Dagegen ist ein strenger Ueberwachungsdienst unerläßlich und auch neuerdings durch verschiedene Ministerialerlasse geregelt. Es ist ärztliche Untersuchung dieser Leute sofort nach ihrem Eintreffen auf Kosten der Arbeitgeber angeordnet und besonders auf die Notwendigkeit der Untersuchung auf Trachom 1899 hingewiesen worden. Bei strenger Durchführung dieser Maßregeln werden die Unternehmer schon in ihrem eigenen Interesse möglichst keine Trachomkranken importieren.

---

1) Eloui, a. a. O. S. 39.

Der internationale Eisenbahnverkehr[1]) des meist den besseren Ständen angehörenden Publikums und die Einwanderung aus dem Auslande behufs dauernder Ansiedelung in Deutschland spielen für die Trachomeinwanderung erfahrungsgemäß keine Rolle. Dagegen ist eine sanitätspolizeiliche Ueberwachung der zahlreichen, ärmeren und häufig verseuchten russischen Auswanderer dringend geboten, welche die Grenze überschreiten, um nach Amerika auszuwandern.

Von großer sanitärer Wichtigkeit sind die Grenz-Ueberwachungsstationen, welche die beiden großen deutschen Schifffahrtsgesellschaften, die Hamburg-Amerika-Linie und der Bremer Norddeutsche Lloyd, an den Eisenbahn-Grenzstationen in Bajohren (Kreis Memel), Eydtkuhnen (Kreis Stallupönen), Prostken (Kreis Lyck) und Ottlotschin (Kreis Thorn) errichtet haben, und welche einer mindestens vierteljährlichen kreisärztlichen Revision unterzogen werden. Die Auswanderer unterliegen hier einer sehr genauen ärztlichen Untersuchung. Die Dampfschifffahrts-Gesellschaften sehen streng darauf, daß keine erkrankten Personen durchschlüpfen, weil diese von der Landung in Amerika ausgeschlossen sind und auf Kosten der Gesellschaften zurückgeschafft werden müssen. Es kommen hier besonders Pocken, Fleckfieber, Typhus und Trachom in Betracht. Im Jahre 1900 wurden allein in Ottlotschin[2]) wegen Trachom 330 Auswanderer zurückgewiesen. Diese Leute, welche vielfach nur an trockenem, chronischem Trachom leiden, pflegen sich, wie ich aus eigener Wahrnehmung weiß, sogleich in Thorn in spezialistische Behandlung zu geben und nach ihrer Heilung ihre Reise fortzusetzen.

Da zahlreiche Auswanderer die Grenzkontrollstationen mit Hülfe von sog. gewerbsmäßigen „Schleppern" zu umgehen wissen, wurde von den genannten Schifffahrtsgesellschaften noch eine Kontrollstation auf dem Bahnhof Ruhleben bei Spandau errichtet.

Was die Bekämpfung des Trachoms im Inlande selbst betrifft, so wird der Verschleppung der Seuche vom Osten nach dem Westen durch die erwähnte von allen Regierungen vorgeschriebene ärztliche Untersuchung der Wander-

1) Hoppe, Die Bedeutung des Trachoms in den litauisch-masurischen Grenzbezirken Rußlands. 1898. S. 6.

2) Das Sanitätswesen des Preußischen Staates. 1898—1900, S. 47.

arbeiter, sog. Sachsengänger, erfolgreich vorgebeugt. Diese Maßregel wird voraussichtlich genügen, wenn daneben auch den allgemeinen Lebens- und Wohnungsverhältnissen dieser fluktuirenden Elemente die nötige Fürsorge zugewandt wird, wie dieses vorläufig seitens einzelner Unternehmer größerer industrieller Anlagen und humanitärer Vereine, Wohnungsvereine, Bau- und Sparvereine geschieht, deren gemeinnützige Bestrebungen leider vielfach durch die hauptsächlich in den Vororten großer Städte üppig wuchernde Landspekulation erschwert werden.

Eine kreisärztliche Beaufsichtigung der Quartiere und Wohnräume der Saisonarbeiter, etwa im Anschluß an die vorgeschriebene Gesundheitsbesichtigung derselben wäre im hohen Grade wünschenswert, da bis jetzt Mißstände in diesen Behausungen nur gelegentlich des Ausbruchs von Infektionskrankheiten zur Kenntnis der Kreisärzte gelangen.

Eine Beschränkung der Freizügigkeit wie sie Richter [Marienburg] und Löschmann [Allenstein][1]) als trachomprophylaktische Maßregel empfehlen, halte ich für zu rigoros und auch nicht für notwendig.

Nicht minder wichtig als die Verhütung der Trachomverschleppung im Lande ist aber die Bekämpfung der Seuche in ihren eigentlichen Herden in unseren Ostprovinzen. Nach dem Vorgange Ungarns, wo seit 1886 durch den inzwischen verstorbenen Landessanitätsinspektor Feuer ein einheitlicher Trachomdienst mit sehr einschneidenden Maßregeln organisiert ist, der allerdings bis jetzt noch kaum greifbare Erfolge aufweist,[2]) hat man seit 1895/96 auch in der preußischen Monarchie eine Bekämpfung des Trachoms von Staatswegen eröffnet. Hierzu die Anregung gegeben zu haben ist das große Verdienst von M. Kirchner, der auch weiterhin an maßgebender Stelle kraftvoll und erfolgreich für diese Idee eingetreten ist. So wurden seit 1895 anfänglich kleinere, allmählich immer größere Beträge für Trachombekämpfung in den Medizinaletat[3]) eingestellt, seit 1898 jährlich 350000 M.

---

1) Richter, Wie haben wir uns die Bekämpfung des Trachoms zu denken? 1898, S. 6. Löschmann, Zur staatlichen Bekämpfung der Granulose. Deutsche med. Wochenschrift 1901, No. 50 und 51.

2) Nenadovic, Die Behandlung und die Bekämpfung des Trachoms. Comptes-rendus du XII. Congrès u. s. w. Volume VI, S. 106.

3) Das Sanitätswesen des preuß. Staates 1898—1900. S. 131.

Die leitenden Ideen dieses staatlichen Vorgehens wurden größtenteils schon 1897 von M. Kirchner[1]) veröffentlicht. Der Eigenart der Seuche entsprechend, welche lange Zeit hindurch so gut wie unbemerkt in den niederen Volksschichten ausgedehnter Landstriche ihr verderbliches Wirken entfaltet, schien es nicht genügend, den Medizinalbeamten allein die Feststellung ihrer Verbreitung zu überlassen. Es wurde deshalb die Durchsuchung und Erforschung ganzer Provinzen durch hervorragende Trachomkenner beschlossen, und wurden seit 1896 mehrere ophthalmologische Autoritäten, Förster, Hirschberg, Kuhnt, Schmidt-Rimpler, Greeff u. A. als Regierungskommissare in die am meisten verseuchten Provinzen entsendet. Dabei ergab sich aus ihren Berichten eine weit größere Verbreitung der Krankheit, als man vorher angenommen hatte.

Was nun die gesetzlichen Grundlagen für eine allgemeine Trachombekämpfung betrifft, so steht eine für den preußischen Staat allgemein gültige gesetzliche Regelung der Sanitätspolizei beim Trachom noch aus. Das Regulativ vom 8. August 1835 dürfte als veraltet anzusehen sein und gilt außerdem nur in den älteren Provinzen Preußens. Es bestimmt u. a., daß an Personen, welche an ansteckenden Krankheiten leiden, keine Reisepässe erteilt werden dürfen, und daß Personen, welche an kontagiöser Augenentzündung leiden, verpflichtet sind, sich der näheren Gemeinschaft mit anderen, insbesondere des Besuchs öffentlicher Orte zu enthalten.

Durch Erkenntnis des Königlichen Oberverwaltungsgerichts vom 27. Juni 1899 (abgedruckt in den Entscheidungen dieses Gerichtshofes, Band XXXVI, Seite 6 ff.) ist festgestellt, daß das Trachom zu den ansteckenden Krankheiten im Sinne des Regulativs vom 8. August 1835 gehört, und daß die Polizeibehörde berechtigt ist, nicht nur behufs Beseitigung der Ansteckungsgefahr die Heilung der Erkrankten unter Androhung von Strafen anzuordnen, sondern auch die Kranken einer Heilanstalt oder einem von ihr bestellten Arzte unter Anwendung unmittelbaren Zwanges zuzuführen.

Eine allgemeine Anzeigepflicht für Trachom besteht nicht, ist jedoch von einzelnen Regierungen, z. B. in Ostpreußen, obli-

1) M. Kirchner, Die Bekämpfung der Körnerkrankheit (Trachom) in Preußen. 1897, S. 12ff.

gatorisch gemacht. Jedoch funktioniert das Meldewesen so ungenügend, daß sich darauf eine nur einigermaßen zuverlässige Statistik nicht aufbauen läßt.

Eine für das deutsche Reich allgemein gültige teilweise Regelung der Meldepflicht für Trachomkranke ist durch Bundesratsbeschluß vom 22. Juli 1902 erfolgt. Derselbe betrifft die wechselseitige Benachrichtigung der Militär- und Polizeibehörden über das Auftreten übertragbarer Krankheiten und bestimmte, auf Grund des § 39, Abs. 3 des Reichs-Seuchengesetzes vom 30. Juni 1900 u. a., daß „jedes neue Vorkommen von Massenerkrankungen an der Körnerkrankheit (Trachom) seitens der Polizeibehörden an die Militärbehörden“, sowie daß „jedes gehäufte (epidemische) Auftreten der Körnerkrankheit in ihrem Dienstbereiche von den Militärbehörden an die Polizeibehörden mitzuteilen“ ist. Ferner ist wechselseitige Mitteilung zu machen, sobald Trachom erloschen ist oder nur noch vereinzelt auftritt.

Das erwähnte neue Reichs-Seuchengesetz (Gesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900) betrifft nur die Abwehr der wichtigsten vom Auslande drohenden, also exotischen Seuchen — Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest und Pocken — und enthält nichts über die Bekämpfung der einheimischen ansteckenden Krankheiten, überläßt vielmehr die diesbezügliche Regelung den Einzelstaaten.

Dem preußischen Landtag liegt übrigens tatsächlich jetzt bereits ein Ausführungsgesetz zu dem Reichs-Seuchengesetz vom 30. Juni 1900, also der Entwurf eines Landesseuchengesetzes vor[1]). Nach § 1 desselben ist „jede Erkrankung an Körnerkrankheit der zuständigen Polizeibehörde unverzüglich anzuzeigen“.

Zu erwähnen ist noch das preußische Gesetz vom 16. September 1899, betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen, welches am 1. April 1901 Geltung erlangte. Hiermit ist eine durchgreifende Neuregelung des amtsärztlichen Gesundheitsdienstes im preußischen Staate geschaffen, welche von großer Bedeutung für die Volkshygiene zu werden verspricht. Während die nach dem Regulativ von 1835 für alle Orte mit mehr als 5000 Einwohnern bestehenden Sanitätskommissionen sich

1) Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1903, No. 5, S. 107.

im allgemeinen nicht bewährt haben und meistenteils als tote Gebilde betrachtet wurden, darf man von den neuen Gesundheitskommissionen eine ersprießlichere Wirksamkeit hoffen, zumal auch der Kreisarzt jetzt jederzeit die Zusammenberufung der Kommission verlangen kann.

Von besonderer Wichtigkeit ist der Ministerialerlaß vom 20. Mai 1898, der für den preußischen Staat die Frage des Auftretens des Trachoms in den Schulen behandelt und eine Anweisung zur sanitätspolizeilichen Behandlung der ansteckenden Augenkrankheiten in den Schulen gibt. Der Wortlaut ist folgender:

„Die Zunahme der Körnerkrankheit in verschiedenen Teilen der Monarchie läßt es erforderlich erscheinen, der Verhütung ihrer Uebertragung in den Schulen grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Denn erfahrungsgemäß sind es häufig die Schulen, in welchen das Auftreten der Körnerkrankheit in einem Orte zuerst zur Kenntnis der Behörden gelangt. Auch findet nicht selten durch Vermittelung der Schulen die Verbreitung der Krankheit aus einer Familie in die andere statt.

Wir haben daher die Anlage zu dem Runderlaß vom 14. Juli 1884 — Min. d. J. II. 7800, M. d. g. A. U. IIIa 18424 II. U. II. 2440 M. 5092 — soweit sich dieselbe auf ansteckende Augenkrankheiten bezieht, den neueren Erfahrungen entsprechend umarbeiten lassen und übersenden dieselbe beifolgend mit dem Ersuchen, das zur Durchführung der darin getroffenen Anordnungen Erforderliche zu veranlassen.

Besondern Wert legen wir auf die Mitwirkung der Lehrer und Lehrerinnen bei der Verhütung und Bekämpfung der Körnerkrankheit in den Schulen. Dieselben haben sich in dieser Beziehung in den östlichen Provinzen schon vielfach als wertvolle Hülfskräfte für die Aerzte erwiesen, unter deren Unterweisung und Aufsicht sie sich auch in Zukunft sehr nützlich und verdient machen können.

Anweisung zur Verhütung der Uebertragung ansteckender Augenkrankheiten durch die Schulen.

1. Augenkrankheiten, welche vermöge ihrer Ansteckungsfähigkeit besondere Vorschriften für die Schulen erforderlich machen, sind
   a) Blennorrhoe und Diphtherie der Augenlid-Bindehäute,
   b) akuter und chronischer Augenlid-Bindehautkatarrh und Körnerkrankheit (granulöse oder ägyptische Augenentzündung, Trachom).
2. Es ist darauf hinzuwirken, daß von einem jeden Fall von an-

1) Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901, S. 244 ff.

steckender Augenkrankheit, welcher bei einem Schüler oder bei den Angehörigen eines Schülers vorkommt, durch den Vorstand der Haushaltung, welcher der Schüler angehört, dem Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, ersten Lehrer, Vorsteherin u. s. w.), bei einklassigen Schulen dem Lehrer (Lehrerin) unverzüglich Anzeige erstattet wird.

3. Schüler, welche an einer der unter 1a genannten Augenkrankheiten leiden, sind unter allen Umständen, solche, welche an einer der unter 1b genannten Augenkrankheiten leiden, dagegen nur, wenn bezw. solange sie deutliche Eiterabsonderung haben, vom Besuche der Schule auszuschliessen.

4. Schüler, welche an einer der unter 1b genannten Augenkrankheiten leiden, jedoch keine deutliche Eiterabsonderung haben, sowie solche Schüler, welche gesund sind, aber einer Haushaltung angehören, in der ein Fall von ansteckender Augenkrankheit (1a oder 1b) aufgetreten ist, dürfen am Unterrichte teilnehmen, wenn sie besondere, von den gesunden Schülern genügend weit entfernte Plätze angewiesen erhalten.

5. Schüler, welche gemäss Ziffer 3 vom Schulbesuch ausgeschlossen oder gemäss Ziffer 4 gesondert gesetzt worden sind, dürfen zum Schulbesuche bezw. auf ihren gewöhnlichen Platz nicht wieder zugelassen werden, bevor nach ärztlicher Bescheinigung die Gefahr der Ansteckung beseitigt ist und sowohl die Schüler selbst als ihre Wäsche und Kleidung gründlich gereinigt worden sind.

6. Für die Beobachtung der unter Ziffer 3 bis 5 gegebenen Vorschriften ist der Vorsteher der Schule (Ziffer 2), bei einklassigen Schulen der Lehrer (Lehrerin) verantwortlich. Derselbe hat von jeder Ausschliessung eines Kindes vom Schulbesuche wegen ansteckender Augenkrankheiten (Ziffer 3) der Ortspolizeibehörde unverzüglich Anzeige zu erstatten.

7. Aus Pensionaten, Konvikten, Alumnaten und sonstigen Internaten dürfen Zöglinge während der Dauer oder unmittelbar nach dem Erlöschen einer in der Anstalt epidemisch aufgetretenen ansteckenden Augenkrankheit nur dann in die Heimat entlassen werden, wenn dies nach ärztlichem Gutachten ohne Gefahr der Uebertragung der Krankheit geschehen kann, und alle vom Arzt für nötig erachteten Vorsichtsmaßregeln beobachtet worden sind.

8. Lehrer und anderweitig im Schuldienste beschäftigte Personen, welche an einer ansteckenden Augenkrankheit (1a und 1b) erkranken, haben hiervon dem Vorsteher der Schule (Ziffer 2) und der Ortspolizeibehörde unverzüglich Anzeige zu erstatten.

Wohnt der Erkrankte im Schulhause selbst, so hat der Vorsteher der Schule darauf hinzuwirken, daß der Kranke ärztlich behandelt und falls dies nach ärztlichem Gutachten erforderlich, abgesondert wird.

Wohnt der Erkrankte außerhalb des Schulhauses, so darf er während der Dauer der Krankheit das Schulhaus nicht betreten, bevor nach ärztlicher Bescheinigung die Gefahr der Ansteckung beseitigt und seine Wäsche und Kleidung gründlich gereinigt worden ist.

Leidet der Erkrankte an einer der unter 1 b aufgeführten Augenkrankheiten, so darf er seinen Dienst in der Schule fortsetzen, wenn bezw. so lange er keine deutliche Eiterabsonderung hat.

9. Lehrer und anderweitig im Schuldienste beschäftigte Personen, in deren Hausstand ein Fall von ansteckender Augenkrankheit (1 a und 1 b) auftritt, haben hiervon dem Vorsteher der Schule (Ziffer 2) unverzüglich Anzeige zu erstatten. Handelt es sich um eine der unter 1 a aufgeführten Augenkrankheiten, so dürfen sie während der Dauer der Erkrankung ihren Dienst nur versehen, wenn nach ärztlicher Bescheinigung eine Gefahr der Verbreitung der Krankheit in der Schule damit nicht verbunden ist.

10. Sobald in einer Schule oder in einem Orte, in welchem sich eine Schule befindet, oder in einem Nachbarorte, aus welchem Kinder die Schule besuchen, mehrere Fälle von ansteckenden Augenkrankheiten vorkommen, hat der Vorsteher der Schule (Ziffer 2) bei dem Landrat (Oberamtmann) besw. in Städten, welche einen eigenen Kreis bilden, bei dem Polizeiverwalter des Orts eine ärztliche Untersuchung der Lehrer und Schüler sowie sämtlicher im Schulhause wohnender Personen durch den beamteten Arzt zu beantragen. Ob bezw. wie oft dieselbe zu wiederholen ist, bestimmt die zuständige Behörde nach Anhörung des beamteten Arztes.

11. Für die Behandlung der an ansteckenden Krankheiten leidenden Schüler hat, soweit dieselbe nicht nach ärztlicher Bescheinigung durch die Eltern veranlaßt wird, die Ortspolizeibehörde Sorge zu tragen.

12. Während der Dauer einer ansteckenden Augenkrankheit in einer Schule sind das Schulgrundstück, die Schulzimmer und die Bedürfnißanstalten täglich besonders sorgfältig zu reinigen, die Schulzimmer während der unterrichtsfreien Zeit fleißig zu lüften, die Bedürfnißanstalten nach Anordnung der Ortspolizeibehörde zu desinfizieren; die Türklinken, Schultafeln und Schulbänke täglich nach Beendigung des Unterrichts mit einer lauwarmen Lösung von je einem Teile Schmierseife und reiner Karbolsäure in hundert Teilen Wasser abzuwaschen.

Diese Vorschrift gilt auch für die in Ziffer 7 bezeichneten Anstalten und erstreckt sich in diesen auch auf die Wohn-, Arbeits- und Schlafräume.

13. Die Schließung einer Klasse oder einer ganzen Schule wegen einer ansteckenden Augenkrankheit wird nur in den seltensten Fällen erforderlich und ratsam sein und kann nur durch den Landrat (Ober-

amtmann) bezw. in Städten, welche einen eigenen Kreis bilden, den Polizeiverwalter des Orts nach Anhörung des beamteten Arztes geschehen. Namentlich ist sie bei Follikulärkatarrh fast nie und bei der Körnerkrankheit in der Regel nur dann erforderlich, wenn eine größere Anzahl von Schülern an deutlicher Eiterabsonderung leidet.

Ist Gefahr im Verzuge, so können der Vorsteher der Schule und die Ortspolizeibehörde auf Grund ärztlichen Gutachtens die vorläufige Schließung der Schule selbständig anordnen, haben jedoch hiervon dem Kreisschulinspektor und dem Landrat (Oberamtmann) unverzüglich Anzeige zu erstatten.

14. Die Wiedereröffnung einer wegen einer ansteckenden Augenkrankheit geschlossenen Schule oder Schulklasse darf nur auf Grund einer vom Landrat (Oberamtmann) bezw. in Städten, welche einen eigenen Kreis bilden, vom Polizeiverwalter des Orts zu treffenden Anordnung erfolgen. Derselben muß eine gründliche Reinigung und Desinfektion des Schullokals vorangehen.

15. Die vorstehenden Vorschriften Ziffer 1 bis 14 finden auch auf private Unterrichts- und Erziehungsanstalten, einschließlich der Fortbildungsschulen, Handarbeitsschulen, Kinderbewahranstalten, Spiel- und Warteschulen, Kindergärten u. s. w. Anwendung."

Dieser höchst zweckmäßigen und dem modernen Standpunkte der Trachomfrage durchaus gerecht werdenden Anweisung wüßte ich nichts Wesentliches hinzuzufügen. Was die in Ziffer 12 vorgeschriebene, besonders sorgfältige Reinigung des Schulgrundstücks betrifft, so wird sie sich selbstverständlich auch auf die Beseitigung des so schädlichen Staubes beziehen müssen, welcher täglich (auch vom Fußboden, welcher zu streichen ist) durch feuchtes Aufwischen zu entfernen ist. Leider scheitert die gründliche Reinhaltung der Schulen vielfach an dem Mangel ausreichenden Personals[1]). Ein Schuldiener reicht in dieser Hinsicht für eine größere Schule nicht aus.

Daß auch geeignete Belehrungen der Schüler über Verhütung von Trachomansteckung angebracht sind, sei nur nebenbei erwähnt. Um das Verständnis der Volksschullehrer für diese wichtige volkshygienische Frage zu heben, würden Vorträge über Wesen, Bedeutung, Erkennbarkeit und Heilbarkeit des Trachoms in den oberen Klassen der Seminare in den Trachomprovinzen zweckmäßig sein[2]).

1) Cohn, a. a. O. S. 150.

2) Kuhnt, a. a. O. S. 168f.

Vor allem aber werden die Lehrer, zumal in ländlichen Schulen, auf möglichste Sauberkeit ihrer Schüler an Kleidung und Körper, insbesondere an Gesicht und Händen, streng zu halten haben. Die Einrichtung von Schulbädern soll sich überall, wo sie besteht, bewährt haben, kann aber doch wohl nicht allgemein durchgeführt werden. Sache der Familie muß es bleiben, in dieser Beziehung das Nötige zu tun.

Zur Ueberwachung der Schulhygiene werden im allgemeinen in erster Linie die Kreisärzte berufen sein. Da diese aber ohnehin mit einer reichen Fülle von Amtsgeschäften belastet sind, empfiehlt sich außerdem noch die Einführung besonderer Schulärzte, welche sich nach den bisherigen Erfahrungen in allen Städten, wo sie angestellt wurden, vortrefflich bewährt haben. Ihre Anstellung in Trachomgegenden wäre von der Beibringung eines Qualifikationsnachweises abhängig zu machen, welcher bezeugt, daß sie einen Trachomkursus mit vollem Erfolge absolviert haben.

In Königsberg i. Pr., wo Kuhnt im Sommer 1897 eine erschreckende Ausbreitung des Trachoms in den Schulen, besonders in den Volksschulen fand, wurden zunächst eigene Trachomärzte angestellt und besondere Trachomklassen errichtet. Es fand eine ausgedehnte klinische und besonders poliklinische Behandlung der erkrankten Schüler statt, zum Teil zwangsweise, und schon nach einem halben Jahre war eine so erfreuliche Abnahme der Seuche eingetreten, daß die in den Schulbetrieb sehr eingreifenden Maßregeln nicht mehr in vollem Umfange notwendig erschienen[1]). Die ausgedehnte und zweifellos sehr lange unentdeckt gebliebene Verbreitung des Trachoms unter den Volksschülern, sowie die schwierige und kostspielige Bekämpfung desselben hatte den städtischen Behörden aber doch die Ueberzeugung beigebracht, daß nur eine dauernde ärztliche Ueberwachung der Schulen die Wiederkehr solcher Zustände verhüten könne, und so wurde denn 1898 die Anstellung von 10 Schulärzten beschlossen, welche die Trachomärzte ablösten und an der Hand einer besonderen Dienstanweisung ihre Tätigkeit aufnahmen, welche zunächst noch zum großen Teil in der Trachombekämpfung bestand.

1) E. v. Esmarch, Schulärztliches. Sonderabdruck aus „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege" 1899, S. 2.

Außerdem gehört nach § 5 ihrer Dienstanweisung[1]) zu ihren Aufgaben, „eine zweimal im Jahre vorzunehmende Untersuchung der gesamten Schulräume auf ihre gesundheitliche Beschaffenheit unter Zuziehung des Schulleiters, sowie des zuständigen städtischen Baubeamten.“

An der Hand der oben erwähnten gesetzlichen Hilfsmittel ist nun seit 1896 in Preußen die staatliche Trachombekämpfung nachdrücklich in Angriff genommen worden. Und zwar erschien nach dem übereinstimmenden Urteil der maßgebenden Faktoren neben dem Militär, dessen bezügliche Rolle wir schon erörtert haben, die Schule als wichtigster Angriffspunkt der Seuche, nicht als ob das Trachom vorwiegend eine Schulseuche wäre, sondern aus dem Grunde, weil etwaige Trachomerkrankungen der Schüler stets sofort zur Kenntnis der Behörden kommen, während diejenigen der Erwachsenen sich derselben meistens entziehen. Außerdem führt uns die Erforschung der Ansteckungsquelle trachomkranker Schüler ja regelmäßig in die verseuchten elterlichen Familien und Wohnungen, also in die eigentlichen Schlupfwinkel und Brutstätten der Seuche, über deren wahre Ausbreitung wir so am schnellsten und sichersten unterrichtet werden.

Die anläßlich einzelner gemeldeter Trachomfälle ausgeführten periodischen Schuluntersuchungen, deren Ergebnisse in Listen verzeichnet werden, geben die Grundlage für eine brauchbare Trachomstatistik. Daß die Direktiven, nach denen die Listen geführt werden sollen, vielfach bemängelt worden sind, haben wir schon erwähnt, auch Vorschläge zur Verbesserung angegeben und nach Hirschberg geraten, die Erkrankten je nach dem Grade der Krankheit in 4 Rubriken als „verdächtige (v), leichte (l), mittelschwere (m) und schwere (s)“ Fälle zu unterscheiden. Die Kriterien für diese 4 Gruppen gaben wir schon im 5. Kapitel. Aber schließlich ist ja auch nicht die Statistik, sondern die Heilung der Erkrankten die Hauptsache; denn nur durch möglichst zahlreiche, rasche und gründliche Heilungen, durch Massenheilungen in den endemischen Gebieten, d. h. durch Unschädlichmachung möglichst zahlreicher Infektionsträger wird schließlich der Seuche der Boden entzogen.

Durch planmäßige Entseuchung der Schulen im

1) E. v. Esmarch, a. a. O. S. 4.

Trachomgebiet muß es in absehbarer Zeit gelingen, die heranwachsende Generation von Trachom zu befreien und arbeitsfähig sowie militärdiensttauglich zu erhalten.

In erster Linie ist bei Kindern das Ausrollungsverfahren mit medikamentöser Nachbehandlung indiziert, die Exzision nur in Notfällen. In sanitätspolizeilicher Hinsicht sind am wichtigsten die mittelschweren Trachomfälle (m) mit zahlreichen Körnern auf beiden Lidern, auch auf der Tarsalbindehaut, stark vorspringender oberer Uebergangsfalte und starker Sekretion. Diese werden wegen ihrer Infektiosität sofort vom Schulbesuch ausgeschlossen. Nach einigen Wochen spezialistischer Behandlung event. im Krankenhause, am besten mit Ausquetschung oder nötigenfalls mit Exzision, können sie meist schon in die Rubrik „l" (= leichtes Trachom ohne Sekretion) übertragen und wieder zum Schulbesuch zugelassen werden. Sie sollen behufs besserer Kontrolle auf den vordersten Bänken gesondert sitzen und unter ärztlicher Leitung medikamentös nachbehandelt werden, bis keine Körner (Follikel) mehr sichtbar sind. Dann werden sie als „v" bezeichnet. Sie bedürfen meist nur noch ärztlicher Kontrolle, aber keiner Behandlung mehr, da die etwa noch vorhandene Auflockerung der Schleimhaut am besten bei einfach hygienischem Verhalten verschwindet. Schließlich werden sie als gesund aus den Listen gestrichen. — Die schweren (s) Fälle, d. h. sulzige Trachome oder solche mit Folgezuständen, werden nach Bedarf wie die m-Fälle behandelt und bei eintretender Besserung in den Listen nach m, l oder v zurückgeschrieben. Abgelaufene, reizlose, narbige Fälle können unbedenklich am Schulunterricht teilnehmen[1]).

Von der Tatsache ausgehend, daß gerade wenig zivilisierte, arme, ländliche Distrikte abseits der großen Verkehrsstraßen die Hauptseuchenherde darstellen, in welchen entsprechend der sozialen Misere und dem niederen Kulturzustande der Bevölkerung ein großer Aerztemangel herrscht, wird in erster Linie darauf Bedacht zu nehmen sein, eine viel umfassendere und wirklich sachverständige ärztliche Hülfe zu sichern, neben welcher in diesen Gegenden Laienhülfe um so weniger zu entbehren sein wird, als die ärmlichen Kranken nicht in der Lage sind, täglich oder mehrmals in der Woche weite Reisen zum Arzte zu unternehmen. Das ärztliche Vor-

1) Greeff, a. a. O. S. 68.

gehen wird aber nach einem bestimmten System und nach den gleichen bewährten therapeutischen Gesichtspunkten und zwar möglichst gleichzeitig in allen Seuchengebieten erfolgen müssen und bedarf daher einer einheitlichen Leitung von einer Zentrale[1]) aus, welche einerseits den Unterricht in besonderen Trachomkursen erteilt und andererseits über das verseuchte Land ein Netz von ärztlichen Stationen spannt, von denen eine jede durch einen geschulten Arzt, in steter Verbindung mit der Zentrale und unter Kontrolle derselben, einen bestimmten Bezirk zu entseuchen beauftragt ist. So wurde denn auch, um bei dem Beispiel der Provinz Ostpreußen zu bleiben, in der Trachomkonferenz zu Königsberg am 10. August 1897 beschlossen, daß die Bekämpfung der Seuche sich innerhalb der einzelnen Kreise vollziehen solle, je nachdem dieselben schwer oder nur mäßig verseucht wären. Die Kreise wurden zur Tragung der Kosten herangezogen und daneben angemessene staatliche Zuschüsse gewährt. Die ärztliche Behandlung sollte den Patienten unentgeltlich gewährt und von gut vorgebildeten Trachomärzten gegen ein Fixum übernommen werden.

Als Bekämpfungsmittel wurden in Aussicht genommen eine möglichst ausgedehnte und regelmäßige ambulatorische Behandlung nach Einrichtung zahlreicher Ambulatorien, meist im Anschluß an die Kreis- oder städtischen Krankenhäuser oder in den Schulen unter Heranziehung der Lehrer, welche dafür ein Honorar erhielten, oder von Krankenschwestern, die sich bei Vornahme von Einträufelungen, Augenwaschungen u. s. w. unter ärztlicher Aufsicht gut bewährt haben sollen. Nach Bedarf wurden die Kranken in die stationäre Behandlung der Kreislazarette oder des eigens zu diesem Zweck errichteten Trachomkrankenhauses zn Königsberg i. Pr. überführt. Außerdem wurden halbjährliche oder nach Erfordernis noch häufigere Schuluntersuchungen vorgenommen von eigens dafür angestellten „Bezirksaugenärzten“, welche je nach den örtlichen Verhältnissen auch mit der Untersuchung von geschlossenen Anstalten, Pensionaten, Konvikten, Alumnaten und sonstigen Internaten event. auch von Familien und der Bewohner ganzer Ortschaften beauftragt wurden.

Wir halten es für absolut geboten, der ambulatorischen

1) Raehlmann, Ueber die Nosologie des Trachoms u. s. w. S. 637.

Behandlung[1]) eine möglichst große Ausdehnung zu geben, weil sie beim Volke beliebter und bei der vielfach herrschenden sozialen Misere auch leichter durchzuführen ist.

Notwendig aber wird stationäre bezw. klinische Behandlung werden bei allen schwereren mit Hornhautleiden komplizierten Fällen, insbesondere bei allen operativen Fällen, wo z. B. Excision, Peritomie, Marginoplastik, Tränensackexstirpation u. s. w. auszuführen sind, endlich auch bei denjenigen infektiösen, absondernden Fällen, bei denen die Durchführung der notwendigen prophylaktischen Maßregeln von vornherein sehr zweifelhaft erscheint, z. B. bei sehr unreinlichen, indolenten Personen und bei Leuten, welche in engen Massenquartieren untergebracht sind. Auf die sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Schlafgängertums wird ein besonderes Augenmerk gerichtet.

Die ambulatorische wie stationäre Behandlung soll unentgeltlich gewährt, auch an besonders bedürftige Patienten eine Entschädigung für den durch die Behandlung verursachten Arbeitsverlust gezahlt werden. — Unter besonders ungünstigen örtlichen Verhältnissen wird sich die Aufstellung von transportablen Baracken und Entsendung eines geschulten Augenarztes für einige Monate empfehlen.[2])

Ueber die Trachomkurse haben wir schon oben gesprochen. Es wird sich hier um eine einheitliche diagnostische und therapeutische Ausbildung möglichst aller Aerzte des Trachomgebiets an der Hand eines größeren Krankenmaterials handeln. Die Teilnahme an den etwa 3 Wochen dauernden Kursen soll für alle beamteten Aerzte der verseuchten Provinzen obligatorisch, für die freipraktizierenden Aerzte fakultativ sein unter Gewährung staatlicher Beihülfen.

Die leitenden therapeutischen Gesichtspunkte, welche im vorigen Kapitel erörtert worden sind, können wir auf Grund mehrjähriger eigener, im Trachomgebiet gesammelter Erfahrungen nicht kürzer und zweckmäßiger, als mit den Worten Kuhnts[3]) zusammenfassen: „In verseuchten Gegenden sind die mechanischen Methoden (Ausquetschung u. s. w.) im All-

1) Richter, a. a. O. S. 5.

2) Hirschberg, Zur Bekämpfung der endemischen Körnerkrankheit. 1900, S. 8.

3) Kuhnt, Ueber den Heilwert der mechanischen Methoden u. s. w. S. 20.

gemeinen nur für Leute aus den besseren Ständen, ferner für intelligente Individuen der arbeitenden Klassen und für solche mit ausgesprochenem Reinlichkeitssinn zu empfehlen, denn bei beiden Kategorieen allein werden wir sicher sein können, daß nicht mit einer gewissen Notwendigkeit Reinfektionen kommen müssen. Für das Gros der Erkrankten aber dürfte von vornherein ein dem jedesmaligen Falle angepaßtes und mit Vorsicht geübtes Operationsverfahren indiziert sein. Bei allen schweren Fällen endlich ist auch in immunen Gegenden, wofern trotz event. wiederholten Ausquetschens die Uebergangsfalte hartnäckig geschwellt, der Knorpel verdickt bleibt, als allein richtiges Verfahren, meiner Ansicht nach, die sachgemäße Excision zu wählen. — Hoffentlich werden keine Zweifel mehr darüber bestehen können, daß die einseitige Betonung der mechanischen Methoden eine ebenso große Kritiklosigkeit dokumentiert, wie das uneingeschränkte Lobpreisen der Ausschneidungsverfahren. Beide Behandlungsarten sind beherzigenswert und segensreich, — doch jede an ihrem Platz!"

Nicht genug kann darauf hingewiesen werden, daß zur Sicherung des Heilerfolges eine lange, ärztliche Ueberwachung auch der anscheinend geheilten Fälle ein unerläßliches Erfordernis ist. In dem häufigen Mangel dieser Kontrolle ist eine Hauptursache der zahlreichen Rezidive zu suchen. Diese Beobachtung wird mindestens solange fortgesetzt werden müssen, als noch irgend welche Reizerscheinungen bestehen, in inveterierten, zu spät in die Behandlung gekommenen Fällen unter Umständen bis ans Lebensende; jedoch in möglichst wenig belästigender Weise,[1]) sodaß es bei vielen Narbentrachomen genügen dürfte, wenn sie jährlich einmal ärztlich kontrolliert werden. Dabei sind viele dieser Personen noch sehr wohl arbeitsfähig, und können nach Beseitigung der Sekretion ohne Gefahr weiter beschäftigt werden, abgesehen von einigen besonderen Berufsarten, wie z. B. Kindermädchen, bei denen ja schon jeder vorübergehende, mit Absonderung verbundene Reizzustand zu der Infektion einer ganzen Familie Anlaß geben könnte.

Die bisherigen mit der staatlichen Trachombekämpfung in Preußen gemachten Erfahrungen haben gezeigt, daß wir uns auf dem rechten Wege befinden. Beispielsweise hat im

1) Axenfeld, a. a. O. S. 34.

Regierungsbezirk Königsberg i. Pr. nach amtlichen Ermittelungen[1]) das Trachom in 11 von 16 endemisch verseuchten Kreisen im Jahre 1898/99 erheblich abgenommen, in 3 Kreisen ist die Anzahl der Erkrankten ungefähr gleich geblieben; in 2 Kreisen (Ortelsburg und Neidenburg) hat sich die Anzahl der Erkrankungen gegenüber früheren Untersuchungen wesentlich gesteigert. Ein weiterer Rückgang in fast allen Kreisen zeigte sich 1899/1900. Leider ist die Zuverlässigkeit der Statistik wiederum dadurch beeinträchtigt, daß auch harmlose Follikularkatarrhe vielfach als Trachom bezeichnet und behandelt worden sind.

Bei der Aushebung in den genannten Regierungsbezirken wurde im Jahre 1900 ebenfalls schon merklich weniger Trachom ermittelt. Es ist aber bei den auffallenden Schwankungen in den Zahlen für die einzelnen Kreise vorläufig noch zweifelhaft, ob hier schon ein Erfolg der eingeleiteten Behandlung von Erwachsenen oder ein Zufall vorliegt bezw. ungenaue Untersuchung.

Die Schülerbehandlung hat sich im allgemeinen gut bewährt. In der Stadt Königsberg beispielsweise hatte Kuhnt 1897 unter 17553 Kindern der Volks- und Bürgerschulen 790 trachomatöse und 484 trachomverdächtige Fälle festgestellt. Die infolgedessen von der Stadt angestellten 10 Trachomärzte ermittelten darauf bei den Untersuchungen sämtlicher städtischer Schulen im ganzen 5847 erkrankte Schüler. Von diesen wurden 34 in Kliniken behandelt, 525 im Elternhause, 1067 in 27 besonderen Trachomklassen und 4221 in den Schulen von den Lehrern unter Aufsicht der Aerzte.

Im März 1899 fanden sich in Königsberg unter 17554 Schülern der Bürger- und Volksschulen 538 Trachomatöse. Diese Zahl sank, obwohl noch 130 Neuerkrankungen vorkamen, innerhalb eines halben Jahres auf 393. Ebenso hatte die Schwere der Fälle abgenommen. Es konnten daher die Parallelklassen für Trachomkranke aufgelöst werden.

Die an Stelle der Trachomärzte angestellten Schulärzte wurden verpflichtet, die trachomatösen Schüler verschiedenen ausgewählten Krankenanstalten und Augenärzten zu überweisen, die sich bereit erklärt hatten, die Kinder in der schulfreien Zeit zu behandeln.

1) Das Sanitätswesen des preuß. Staates 1898—1900. S. 137.

Weniger erfreuliche Erfahrungen wurden mit der Behandlung Erwachsener gemacht. Trotz öffentlicher Belehrung und Zusage unentgeltlicher Behandlung pflegten die Kranken nur einige Male in den Ambulatorien zu erscheinen und dann fortzubleiben. Die angestellten Gemeindeschwestern, welche sich als sehr brauchbar erwiesen, klagten allgemein über das unregelmäßige Erscheinen der Kranken. Auch polizeiliche Strafen waren im allgemeinen wirkungslos.

Am besten hat sich noch das Verfahren bewährt, ganze verseuchte Familien auf einmal dem Krankenhause zu überweisen. Natürlich konnte der Krankenhausaufenthalt, der sich auf durchschnittlich 4—6 Wochen beschränken mußte, meist noch keine endgültige Heilung herbeiführen. Dann zeigte sich wieder der Uebelstand, daß die entlassenen Patienten nur sehr unregelmäßig der so notwendigen Nachbehandlung sich unterzogen.

Bei dem in diesen Gegenden herrschenden Aerztemangel und den mangelhaften Verkehrsmitteln haben sich die Lehrer sehr bewährt, ja als unentbehrlich zur ambulatorischen Schülerbehandlung bezw. zur Nachbehandlung operierter Fälle erwiesen, auch haben sie öfters in übrigens seuchefreien Schulen einzelne Trachomatöse entdeckt.

Die beim Ersatz- und Oberersatzgeschäft ermittelten Trachomkranken wurden meistens behufs Heilung an Krankenanstalten überwiesen.

Auch in anderen Regierungsbezirken hat die Behandlung der erkrankten Schulkinder und Heerespflichtigen die Seuchenausbreitung in den Jahren 1898 bis 1900 nach den amtlichen Berichten merklich vermindert, wie denn auch der Charakter der Krankheit im allgemeinen milder geworden ist.

Diese Erfolge ermuntern zu einem entschlossenen Fortschreiten auf dem betretenen Wege der staatlichen Bekämpfung. Wohl ist bei derselben ein gewisser gesetzlicher Zwang nicht zu entbehren, im allgemeinen aber können wir uns nicht verhehlen, daß auch die besten Gesetze und Verordnungen bis zu einem gewissen Grade machtlos bleiben, wenn sie nicht von dem guten Willen und dem Verständnis der Volkskreise getragen werden, deren Wohlfahrt sie bezwecken. Zur Sicherung eines ganzen und vollen Erfolges müssen hygienische Aufklärung und Erziehung mit sanitätspolizeilicher Gesetzgebung Hand in Hand gehen und

jeder nicht absolut unerläßliche Zwang durchaus vermieden werden. Es sind also diese segensreichen Bestrebungen unermüdlich durch Aufklärung der hier in Betracht kommenden unwissenden und abergläubischen Bevölkerungskreise zu fördern. Wie M. Kirchner[1]) richtig hervorhebt, tragen in dieser Hinsicht gedruckte Belehrungen in Form von Plakaten und Anschlägen an Bahnhöfen, Standesämtern, Kirchen, Schulen u. s. w. zur Belehrung des gemeinen Mannes nicht viel bei. Mehr Erfolg würden sie haben, wenn sie von angesehenen Persönlichkeiten, z. B. Pfarrern, Lehrern, Gutsbesitzern und Standesbeamten zum Gegenstande der Besprechung gemacht werden. Dieses ist denn auch vielfach schon mit Erfolg geschehen.

Daß daneben auch unablässig auf die Erziehung zur körperlichen Reinlichkeit großer Wert gelegt werden muß, vor allem in den Schulen, ist selbstverständlich. Das Trachom tritt ja, wie wir wissen, im allgemeinen nur dort als Volkskrankheit auf, wo niedere Kultur, Unwissenheit und die Geschwister Armut und Schmutz, zu Hause sind; es herrscht bezeichnender Weise am meisten in denjenigen preußischen Provinzen, in welchen wir noch den Weichselzopf finden, eine Schmutzkrankheit par excellence! Aber bei der in Trachomgegenden meist herrschenden sozialen Misère werden hier auch die bestgemeinten Belehrungen und Erziehungsversuche wenig ausrichten, solange es nicht gelingt, die allgemeinen hygienischen Verhältnisse der armen Bevölkerung, und vor allem ihre traurigen Wohnungsverhältnisse zu bessern. Die Schaffung von hellen, gesunden, luftigen und geräumigen Schulen und Wohnungen auch für die ärmere ländliche und Arbeiterbevölkerung, die allseitige Hebung der Volkshygiene auch auf dem Lande, wie sie ja von zahlreichen gemeinnützigen Vereinen, Gesellschaften und Großindustriellen angestrebt wird, ist sicher eine der wichtigsten und erfolgreichsten Maßnahmen bei der Bekämpfung des Trachoms.

In gleichem Sinne werden segensreich wirken alle Bestrebungen zur Hebung des Volkswohlstandes in unserem trachomverseuchten Osten, durch Bekämpfung des Alkoholismus, Schaffung einer Hausindustrie, Anlage großindustrieller

---

1) M. Kirchner, Die Bekämpfung der Körnerkrankheit u. s. w. S. 18.

Betriebe, sowie alle auf die Hebung der Kultur und Volksgesundheit im allgemeinen gerichteten Bemühungen. Bei Befolgung dieser Gesichtspunkte, nach Bedarf unterstützt von geeigneten internationalen Vereinbarungen, unterliegt es angesichts der in unserer Zeit mächtig vorwärts strebenden volkshygienischen Bewegung keinem Zweifel, daß die Ausrottung des Trachoms in unserem deutschen Vaterlande nur eine Frage weniger Jahrzehnte sein kann und daß die Seuche in allen Kulturstaaten der Welt in nicht allzu ferner Zeit ebenso wie die Lepra lediglich der Geschichte angehören wird.

Literatur-Verzeichnis.

Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1903.

Aktenstücke über die kontagiöse Augenentzündung. Auf Veranlassung des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten herausgegeben. Berlin 1822.

Alt, On the histology of trachoma. Americ. Journ. of Ophthalm. 1886.

Andogsky, Ueber operative Behandlung des Xerophthalmus trachomatosus. Archiv für Augenheilkunde Bd. 30.

Annales d'Oculistique 1874, 1893.

Archiv für Augenheilkunde von Knapp und Schweigger. Bd. 30, 40.

Archiv für Kinderheilkunde Bd. 25.

Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. 3, 1867.

Archiv für Ophthalmologie von v. Graefe. Bd. 14, 15, 25, 29, 36.

v. Arlt, Die Krankheiten des Auges. Prag 1860.

Assalini, Observations sur la peste et l'ophthalmie d'Egypte 1816.

Axenfeld, Das Trachom. Freiburg i. Br. 1902.

Bach, Zur geographischen Verbreitung und Statistik des Trachoms in der Provinz Oberhessen und den angrenzenden preußischen Provinzen. Diss. Giessen 1897.

Baeck, Ueber den Zusammenhang zwischen Skrophulose und Trachom. Münchener medizinische Wochenschrift 1900.

Baltz, Ueber die Entstehung, Beschaffenheit und zweckmässigste Behandlung der Aug-Entzündung, welche seit mehreren Jahren unter den Soldaten einiger europäischen Armeen geherrscht hat. Utrecht 1822.

Bärenstein, Zur Behandlung der follikulären Entzündung der Bindehaut. (Aus v. Hippels Klinik.) Königsberg 1892.
Bauer, Das Trachom in der Ostschweiz. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1900.
Beer, Die Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1813.
Bendz, Quelques considérations sur la nature de l'ophthalmie militaire en Danemark. Copenhague 1858.
Bericht über die 14. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg 1882.
Berlin, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1878.
Berliner klinische Wochenschrift 1882, 1895, 1897, 1900.
Blumberg, Ueber das Trachom vom cellular-pathologischen Standpunkt. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie Bd. 15, 1869.
Bock, Ueber Trachom. Mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens in Krain. Wien 1900.
Boldt, Zur Massage des Auges. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1900.
British medical journal 1899.
Bull, Ole, Prädisponierende Ursachen des Trachoms. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde 1896.
Burchardt, Ueber die Ursache und Behandlung der Körnerkrankheit des menschlichen Auges. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897.
Cazalis, Étude bactériologique sur la conjonctivite granuleuse 1895.
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1896.
Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1877—1903.
Chibret, De l'immunité de la race celte vis-à-vis du trachome. Verhandlungen des X. internat. mediz. Kongresses. Bd. IV. Abt. 10. Berlin 1891.
Cirincione, Struktur und Pathologie der Tränenwege. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1901.
Cohn, Bindehautkrankheiten unter 6000 Schulkindern. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1877.
Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien und Leipzig 1892.
Comptes-rendus du XII. congrès international de médecine. Moscou 1898. Vol. VI.
Czaplewski, Sitzungsbericht des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg vom 8. März 1897.
Decondé, Mémoires sur différentes questions, qui se rattachent à l'ophthalmie de l'armée. Bruxelles 1841.
Deneffe, L'ophthalmie granuleuse en Belgique. 1893.
Deutsche medizinische Wochenschrift 1897, 1898, 1901, 1903.
Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1893, 1900.

Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901.
Ebert, Zur Trachomfrage der k. und k. Armee. Wien 1898.
Eble, Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges mit besonderer Beziehung auf die kontagiöse Augenentzündung. Wien 1828.
Eble, Die sogenannte kontagiöse oder ägyptische Augenentzündung. Stuttgart 1839.
Ebstein, Die Krankheiten im Feldzuge gegen Rußland (1812). Stuttgart 1902.
Ellinger, Weitere Mitteilungen über therapeutische Verwertung des Sanguis anguillae. Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië. 1902.
Eloui, Mohamed, Contribution à l'étude de la granulation conjonctivale, de sa nature et de sa prophylaxe dans les écoles. Caire 1902.
v. Esmarch, E., Schulärztliches. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1899.
Eulenburg, Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde. 2. Aufl., Bd. IX, 1887.
Eyre, die Tuberkulose der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. 1900, Bd. 40.
Elze, Ueber Plasmodienfunde bei Trachom. Zwickau 1897.
Falk, Ueber die geographische Verbreitung einiger Augenkrankheiten. 1873.
Feuer, Das Trachom in der österreichisch-ungarischen Armee. 1889.
Feuer, Die Verbreitung des Trachoms in Ungarn und das behördliche Vorgehen gegen dasselbe. Stuttgart 1897.
Fialkowsky, Sanitätsstationen für Augenkranke. Wojenno-sanitarnoje Djelo 1883.
Frölich, Heereskrankheiten. Eulenburg's Real-Encyklopädie. 2. Aufl., Bd. IX, 1887.
Fuchs, Die ägyptische Augenentzündung. Wiener klin. Wochenschrift 1894.
Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 1898.
Galezowski, Etude sur les granulations palpébrales fausses et néoplasiques. Recueil d'Ophthalmologie 1874.
Germann, Statistisch-klinische Untersuchungen über das Trachom. Diss. Dorpat 1883.
Germann, Zur Aetiologie des Trachoms. St. Petersburger mediz. Wochenschrift 1890.
Germann, Augenärztliche Beobachtungen in Syrien und Palästina, speziell über das Trachom in diesen Ländern. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1896.

Gesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900.

Goldzieher, Beiträge zur Therapie des Trachoms. Wiener mediz. Wochenschrift 1902.

Graefe, C. F., Die epidemisch-kontagiöse Augenblennorrhoe in den europäischen Befreiungsheeren. Berlin 1823.

Graefe und Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde Bd. IV, 1876; VII, 1877; XII, 1899.

Greeff, Studien über epidemische Augenkrankheiten. Jena 1898.

Haeser, Geschichte der epidemischen Krankheiten. Jena 1865.

Hairion, Anatomie pathologique des granulations palpébrales. Bruxelles 1850.

Hasner, Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag 1847.

Heisrath, Ueber die Behandlung der granulösen Bindehautentzündung mit tiefen ausgedehnten Excisionen. Berl. klin. Wochenschr. 1882.

Himly, Die Krankheiten und Mißbildungen des menschlichen Auges. Berlin 1843.

v. Hippel, Beitrag zur Behandlung des Trachoms. Verhandlung der 12. Sitzung der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg, 1891.

Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie. Handbuch der gesamt. Augenheilkunde von Graefe und Saemisch Bd. VII, 1877.

Hirschberg und Krause, Zur Pathologie der ansteckenden Augenkrankheiten. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1881.

Hirschberg, Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. Leipzig 1890.

Hirschberg, Ueber die körnige Augenentzündung in Ost- und Westpreußen und ihre Bekämpfung. Jena 1897.

Hirschberg, Ueber die geographische Verbreitung der Körnerkrankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1897.

Hirschberg, Der Kampf gegen die Volkskrankheit Trachoma. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 25.

Hirschberg, Die Blindheit in Spanien. Zentralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1898.

Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde. Handbuch der gesamt. Augenheilkunde von Graefe-Saemisch. Bd. XII, 1899.

Hoor, Prophylaxe und Beseitigung des Trachoms in der k. und k. österreichisch-ungarischen Armee. Wien 1893.

Hoppe, Die Erfolge der Bindehaut-Knorpelausschneidung bei Trachom. Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1898.

Hoppe, Ist das Trachom eine Krankheit der frühesten Jugend? Stuttgart 1901.

Horstmann, Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Augenheilkunde 1897.

Hourmouziadès, De la conjonctivite granuleuse. Paris 1902.

Imre, Die Ursachen der Blindheit im ungarischen Niederlande. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. III, 1900.

Ischreyt, Zur Geschichte der Blindenstatistik in Russland. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1895.

Iskersky, Wie ist die Zahl der Augenerkrankungen in der russischen Armee zu vermindern? Wjestnik oftalmologii 1893.

Iwanoff, Zur pathologischen Anatomie des Trachoms. Bericht der 11. Versamml. der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg 1878.

Jacobson d. Ae., Beiträge zur Pathologie des Auges. Leipzig 1888.

Jacobson d. J., Ueber Epithelwucherung und Follikelbildung in der Conjunctiva mit besonderer Berücksichtigung der Conjunctivitis granulosa. v. Graefe's Archiv Bd. 25, 1879.

Jäger, F., Die ägyptische Augenentzündung. Wien 1840.

Jitta, Statistisches über das Trachom in Amsterdam. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1899.

Jüngken, Ueber die Augenkrankheit, welche in der Belgischen Armee herrscht. Berlin 1834.

Junius, Ueber die Entwickelung und den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der pathologischen Anatomie und Aetiologie des Trachoma. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. I, 1899.

Junius, Die pathologische Anatomie der Conjunctivitis granulosa nach neuen Untersuchungen. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. VIII, 1902.

Kerschbaumer, Putiata, Bericht einer okulistischen Abteilung in Sibirien. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. VII, 1902.

Kirchner, M., Grundriß der Militär-Gesundheitspflege. Braunschweig 1896.

Kirchner, M., Die Bekämpfung der Körnerkrankheit (Trachom) in Preußen. Berl. klin. Wochenschrift 1897.

Klinisches Jahrbuch, Bd. IX.

Kob, Ueber Prophylaxe des Trachoms in der Armee. Diss. Königsberg 1901.

v. Kobylecki, Das Trachom als Volkskrankheit und seine Bekämpfung durch den Staat. Zeitschrift f. Medizinalbeamte 1897.

Königshöfer, Die Prophylaxe in der Augenheilkunde. Aus Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. Abt. XII. München 1901.

Kontagiöse Augenentzündung, Die, in der Armee und Direktiven zur Untersuchung und Beurteilung Militärpflichtiger. Aus den Akten der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschrift 1893.

Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1900.
Kramsztyk, Die Schwierigkeiten des klinischen Studiums des Trachoms. Krytyka Lekarska 1878.
Kuhnt, Ueber die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Jena 1897.
Kuhnt, Ueber den Heilwert der mechanischen Methoden in der Therapie der Conjunctivitis granulosa. Berlin 1899.
Kuhnt, Eine Modifikation der Anwendungsweise des Expressors bei der Conjunctivitis granulosa. Berlin 1899.
Larrey, Mémoires sur l'ophthalmie regnante en Egypte. Paris 1803.
Lawrentjew, Schwäche der Augen bei den Rekruten und Verschlechterung derselben in Folge des Soldatenlebens. Wojenno-medizinski Journal 1887.
Lawrentjew, Die Verbreitung des Trachoms in den fremdländischen Armeen und die Maßregeln zur Bekämpfung desselben. Roth's Jahresbericht für 1892.
Lawson, Historical review and criticism of the bacteriological history of trachom. The royal London opht. Hospital reports 1897.
Leber, Ueber die Pathologie des Trachoms. Bericht der 25. Versamml. der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg 1896.
Lewkowitsch, Feuilletonistische Skizze über Augenkrankheiten in Süd-Afrika. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897.
Lindén, Untersuchungen über das Vorkommen gewisser Krankheiten und Gebrechen in Finnland auf Grund der Ergebnisse bei den Assentierungen in den Jahren 1886—1897. Finska Läkar. Hand. 1899.
v. Linstow, Kriege, Schlachten und Belagerungen, bei denen nicht die feindlichen Waffen, sondern Krankheiten das entscheidende Moment waren. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschrift 1900.
Ljubinski, Bericht über die Abkommandierung in die Häfen des Schwarzen Meeres zur Erforschung der Ursachen und Eigenschaften der unter den Untermilitärs verbreiteten Augenkrankheiten. Roth's Jahresbericht für 1889.
Löffler, Bemerkungen über d. sogenannte ägyptische Augenentzündung. Zeitschrift für Erfahrungsheilkunde 1849.
Löschmann, Zur staatlichen Bekämpfung der Granulose. Deutsche med. Wochenschrift 1901.
Logetschnikoff, Ueber den Trachomkokkus von Michel. Nagel's Jahresbericht für 1887.
Lucanus, Untersuchungen über die Verbreitung und Ansteckungsfähigkeit des Trachoms. Diss. Marburg 1890.
Mandelstamm, E., Der trachomatöse Prozeß. v. Graefe's Archiv Bd. 29, 1883.

Martinson, Ueber die Häufigkeits- und Abhängigkeitsverhältnisse des Pannus bei Trachom. Diss. Dorpat 1886.
Marvaud, Les maladies du soldat. Paris 1894.
Matkowic, Contagion et thérapie du trachome. Recueil d'ophthalmologie 1898.
v. Michel, Der Mikroorganismus der sog. ägyptischen Augenentzündung. Arch. f. Augenheilk. 1886.
v. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wiesbaden 1890.
Minici, Della ottalmia granulosa. Roth's Jahresbericht für 1891.
Müller, I. B., Die neuesten Resultate über das Vorkommen, die Form und Behandlung einer ansteckenden Augenliderkrankheit unter den Bewohnern des Niederrheins. Leipzig 1823.
Müller, Leopold, Ueber die ägyptischen Augenentzündungen. Arch. f. Augenheilk. Bd. 40, 1900.
Münchener medizinische Wochenschrift 1898, 1900, 1903.
Mutermilch, De la nature du trachome. Annales d'oculistique 1893.
Myrdacz, Sanitätsgeschichte des Krimkrieges. Wien 1895.
Nagel's Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie (red. v. Michel) für 1893, 1897.
Neese, Ueber Trachom und dessen Behandlung. Deutsche mediz. Wochenschrift 1897.
Nenadovic, Die Behandlung und die Bekämpfung des Trachoms. Comptes-rendus du XII. congrès international. Moscou 1898.
Nesnamoff, Zur Behandlung des Trachoms mit Jodlösungen. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897.
Neumann, O., Die Prophylaxe im Militärsanitätswesen. München 1900.
Niedner, Die Kriegsepidemieen des 19. Jahrhunderts und ihre Bekämpfung. Berlin 1903.
Noiszewski, Der Mikroorganismus des Trachoms, Mikrosporon trachomatosum. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1890.
Oehrn, Zur Trachomstatistik in Livland. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1892.
Omodei, Cenni sull' ottalmia contagiosa d'Egitto. Milano 1816.
Ophthalmologische Klinik 1899.
Osborne, Augenärztliche Mitteilungen aus Aegypten. Arch. f. Augenheilk. Bd. 42, 1901.
Papyrus Ebers, Das hermetische Buch von den Arzneimitteln der alten Aegypter. Leipzig 1875.
Passauer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Gumbinnen während des Jahres 1881. Gumbinnen 1882.
Peltzer, Die Ophthalmia militaris sive granulosa (aegyptiaca, bellica, contagiosa) vom modernen Standpunkte. Berlin 1870.

Peters, Bemerkungen zur Trachomfrage. Münch. med. Wochensch. 1903.
St Petersburger medizinische Wochenschrift 1890.
Pilz, Lehrbuch der Augenheilkunde. Prag 1856.
Piringer, Die Blennorrhoe am Menschenauge. Graz 1841.
Prager, Die sogenannte militärische Ophthalmie vor der Königlich Belgischen medizinischen Akademie. Mediz. Jahrb. Bd. III.
Pröbsting, Ueber die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung in der Rheinebene und über die Mittel zur Bekämpfung derselben. Bonn 1896.
Progrès médical 1892.
Raehlmann, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die follikuläre Entzündung der Bindehaut des Auges oder das Trachom. v. Graefe's Archiv Bd. 29, 1883.
Raehlmann, Ueber Trachom. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. No. 263. Leipzig 1885.
Raehlmann, Ueber den Heilwert der Therapie bei Trachom. Berlin 1898.
Raehlmann, Ueber die Nosologie des Trachoms in Preußen und ein Programm zur Ausrottung der Krankheit. Klin. Jahrbuch, Bd. IX.
Recueil d'ophthalmologie 1874, 1898.
Regulativ vom 8. August 1835, das bei ansteckenden Krankheiten zu beobachtende sanitätspolizeiliche Verfahren betreffend.
Reich, Das Trachom der Rekruten. Wojenno sanitarnoje Djelo 1883.
Reisinger, Ueber die Verbreitung der trachomatösen Augenentzündung in Böhmen. Graefe's Archiv, Bd. 36, 1890.
Reitlinger, Zur Statistik der in den Truppenteilen der russischen Armee vorherrschenden Augenkrankh. Diss. St. Petersburg 1898.
Relazione medico-statistica sulle condizione sanitarie dell' esercito italiano. 1890—1900.
Report of the Surgeon-General of the army to the Secretary of war. 1895—97.
Reutlinger, Historische Skizze der in der russischen Armee vorgekommenen Augenkrankheiten. Roth's Jahresbericht für 1886.
Richter, Wie haben wir uns die Bekämpfung des Trachoms zu denken? Zeitschrift für Medizinalbeamte 1898.
Römer, Die Bedeutung der Bakteriologie in der Pathologie des Auges. Würzburg 1901.
Roselli, Nouvelle cure du trachome. Comptes-rendus du XII. congrès internat. Moscou 1898.
Roth, A., Die Krankheiten des Sehorgans. Handbuch der Militärkrankheiten von Düms, Bd. III, 1900.
Roth, W., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1876—1901.

Roth und Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege, Bd. III, 1872—77.
Ruete, Lehrbuch der Ophthalmologie. Braunschweig 1854.
Rust, Die ägyptische Augenentzündung unter der Königlich Preußischen Besatzung in Mainz. Berlin 1820.
Samelsohn, Die Galvanokaustik in der Ophthalmotherapie. Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde Bd. III, 1872.
Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71.
Sanitätsbericht über die Königlich Preußische Armee u. s. w. 1875 bis 1900.
Sanitätswesen, Das, des Preußischen Staates während der Jahre 1890 bis 1900. Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Kultusministeriums.
Sattler, Ueber die geographische Verbreitung des Trachoms. Verhandl. des X. internat. med. Kongresses. Berlin 1891.
Sattler, Die Trachombehandlung einst und jetzt. Berlin 1891.
Schlesinger, Die Ausbreitung des Trachoms und Follikularkatarrhs in Breslau während der letzten 32 Jahre. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1899.
Schmidt-Rimpler, Trachom und Conjunctivitis folliculosa. Berl. klin. Wochenschrift 1895.
Schmidt-Rimpler, Pseudo-Trachom, durch Pflanzenhärchen veranlaßt. Zentralbl. für prakt. Augenheilk. 1899.
Schmidt-Rimpler, Einige Bemerkungen über Trachom und epidemische Augenkrankheiten und deren Bekämpfung. Deutsche med. Wochenschrift 1898.
Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Leipzig 1901.
Schneller, Die Behandlung des Trachoms durch Excision der Uebergangsfalten. v. Graefe's Archiv Bd. 30, 1884.
Schnitzler's klinische Zeit- und Streitfragen 1899.
Schutzmaßregeln bei ansteckenden Krankheiten. Herausgegeben vom Verein der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam. Berlin 1901.
Schweigger, Handbuch der Augenheilkunde. Berlin 1885.
Shongolowicz, Zur Frage von dem Mikroorganismus des Trachoms. St. Petersburger mediz. Wochenschrift 1890.
Silex, Kompendium der Augenheilkunde. Berlin 1902.
Statistik der Sanitätsverhältnisse der Mannschaft des k. und k. Heeres 1891—1900.
Statistischer Sanitätsbericht der k. und k. Kriegsmarine 1890—99.

Statistischer Sanitätsbericht über die Kaiserlich Deutsche Marine 1890 bis 1900.

Statistique médicale de l'armée belge 1890—1900.

Stellwag v. Carion, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien 1870.

Stieda, Ueber den Bau der Augenbindehaut des Menschen. Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. III, 1867.

Straub, Die Verschiebung der Schleimhaut der Uebergangsfalte auf den Tarsus beim Trachom. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1902

Strebel und v. Ammon, Die Aussichten der Lichtbehandlung in der Ophthalmotherapie. Deutsche medizinische Wochenschrift 1903.

Talko, Trachom im Heere und die prophylaktischen Mittel. Roth's Jahresbericht für 1887.

Tschetirkin, Ueber die Augenkrankheit, welche in der Kaiserlich Russischen aktiven Armee herrscht. Aus dem Russischen übersetzt von Magaziner, Kalisch 1835.

Uhthoff, Ueber den gegenwärtigen Stand der Bakteriologie bei den Bindehaut- und Hornhautentzündungen. Comptes-rendus du XII. congrès internat. Moscou 1898.

Verhandlungen des X. internationalen medizinischen Kongresses. Berlin 1891. Bd. IV, Abt. 10.

Vetch, Account of the ophthalmia which appeared in England since the return of the British army from Egypt. London 1807. Uebersetzt von Michaelis, Berlin 1817.

Villard, Recherches sur l'anatomie pathologique de la conjonctivite granuleuse. Archives d'ophthalm. Bd. 16, 1896.

Volkmann, Sammlung klinischer Vorträge. No. 263. Leipzig 1885.

Vossius, Statistik des Trachoms. Nagel's Jahresbericht für 1897.

Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien 1898.

v. Walther, Ph., Die kontagiöse Augenentzündung am Niederrhein, besonders in der Arbeitsanstalt Brauweiler. Journal der Chirurgie und Augenheilkunde 1821.

de Wecker, Ueber die Art und Weise des Zustandekommens von Bindehautentzündungen. Ophthalmologische Klinik 1899.

Weiß, Statistik und Aetiologie der unter dem Landvolke Livlands am häufigsten vorkommenden Augenkrankheiten, besonders des Trachoms. Dorpat 1861.

Wernicke, O., Ueber Blindheit und Augenkrankheiten in Argentinien. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897.

Wernicke, Th., Zur Aetiologie der Dakryocystitis acuta. Dorpat 1900.

Widmark, Zur Geschichte des Trachoms. Zehender's klinische Monatsblätter f. Augenheilk. 1894.

Wiener klinische Wochenschrift 1894, 1897, 1900.
Wiener medizinische Wochenschrift 1902.
Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1899.
Wolffberg, Einiges über die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung in Schlesien. Nagel's Jahresbericht für 1893.
Wolfring, Ein Beitrag zur Histologie des Trachoms. v. Graefe's Archiv Bd. 14, 1868.
Wotypka, Die kontagiöse Bindehaut-Entzündung. Wien 1852.
Yarr, Trachoma and race. British med. journ. 1899.
Zehender's klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1878, 1891, 1898.
Zeitschrift für Augenheilkunde von Kuhnt und v. Michel 1899—1902.
Zeitschrift für Medizinalbeamte 1897, 1898.
Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1899.
Ziehm, Zur Lehre vom Trachom. Wiener klin. Wochenschrift 1900.

Druck von L. Schumacher in Berlin.